ＴＯＨＯ　ＥＬＥＣＴＲＯＮＩＣＳ　ＩＮＣ.

取扱説明書　通信編
(TOHOﾌﾟﾛﾄｺﾙ、MODBUS)

型　　式　：　ＴＴＭ－２００シリーズ
名　　称　：　デジタル調節計

このたびは、ＴＴＭ－２００シリーズ（通信機能付き）をお買い上げ下さいまして誠にありがとうございます。
本取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

目次

１．ご使用の前に

1.1 本書の内容について

本書は ＴＴＭ－２００シリーズ（以降は本器と呼びます）の通信に関する取扱説明書です。

1.2 通信がご使用頂ける条件

本器の通信機能は　ローダ通信は標準で搭載されていますが、ＲＳ－４８５通信は オプション指定となっております。
その為ＲＳ－４８５通信が要る場合は通信オプション（ＲＳ－４８５）を御指定して頂く事が必要です。

1.3 通信で行える事

本器の「前面キーで操作できる項目の設定変更、起動または停止」 および 「表示部に表示できる情報の読み出し」など「10. 識別子一覧」に記された項目への書き込み、読み出しを行う事ができます。
但し通常のコマンドでの読み出し／書き込みは、本器内部のＲAMに対して行いますので、書き込んだデータは電源をＯＦＦにした後、再投入すると書き込む前の値（ＥＥＰＲOMに保存されている値）になります。
書き込んだデータを本器のＥＥＰＲOMに保存する場合は、保存要求メッセージを実行して下さい。
（「3.6」、「6.6」、「6.11」 通信上の注意を参照）
また、付加されていないオプションに関係する設定など 不要な設定項目は 読み書きできません。

1.4 通信の位置付け（優先順位）

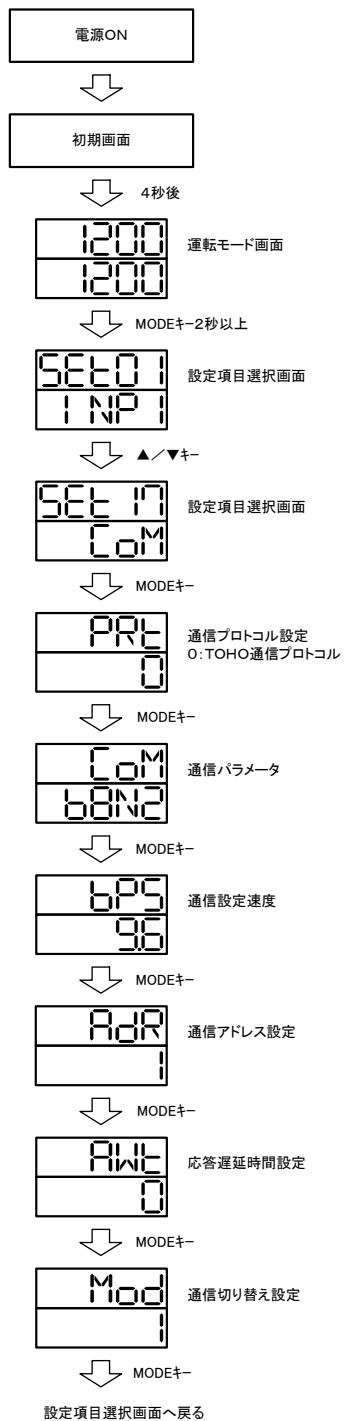
本器は、通信モードで動作中にも、キーによるデータ、パラメータの変更が可能です。
本器が０（書き込み禁止）で動作中には 通信によるデータ、パラメータの設定変更は一切できません。
（但し通信モード切り替えは変更できます。）

1.5 通信前の設定

通信を行うにあたって、本器に対して設定が必要です。「２．ＴＯＨＯ通信に関する設定」または「５．ＭＯＤＢＵＳ通信に関する設定」を参照して下さい。

２．TOHO 通信に関する設定

2.1 概要

通信を行うにあたって 本器に対して初期設定を行う必要があります。設定は前面キーから入力します。
尚 一連の設定画面には下記の要領で移動して下さい。詳細は 本器に付属の取扱説明書を参照して下さい。

設定が終了した場合はＭＯＤＥキーを２秒以上押すと運転モードに戻ります。
上記の各パラメータは初期値です。

2.2 データ長の設定

2.3 ストップビット長の設定

2.4 パリティの設定

2.5 ＢＣＣチェック有無の設定

前頁の「通信パラメータ設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値はｂ８Ｎ２です。

2.6 通信速度の設定

前頁の「通信速度設定」の画面で ▲▼キーを操作し、設定して下さい。初期値は９．６です。

2.7 通信アドレスの設定

前頁の「通信アドレス設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は１です。

2.8 応答遅延時間の設定

上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあけわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定して下さい。

前頁の「応答遅延時間設定」の画面で ▲▼キーを操作し設定して下さい。初期値は０です。

＊応答遅延時間設定が短いと正常に通信が、行われない場合が有ります。

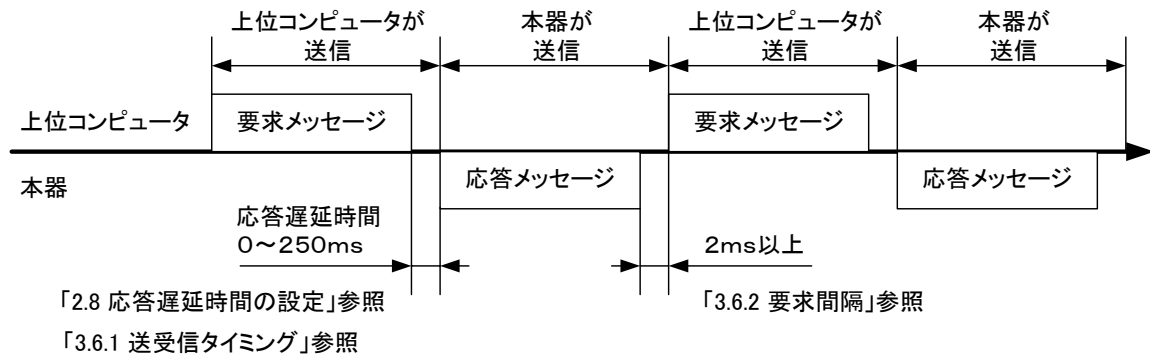
＊実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されます。

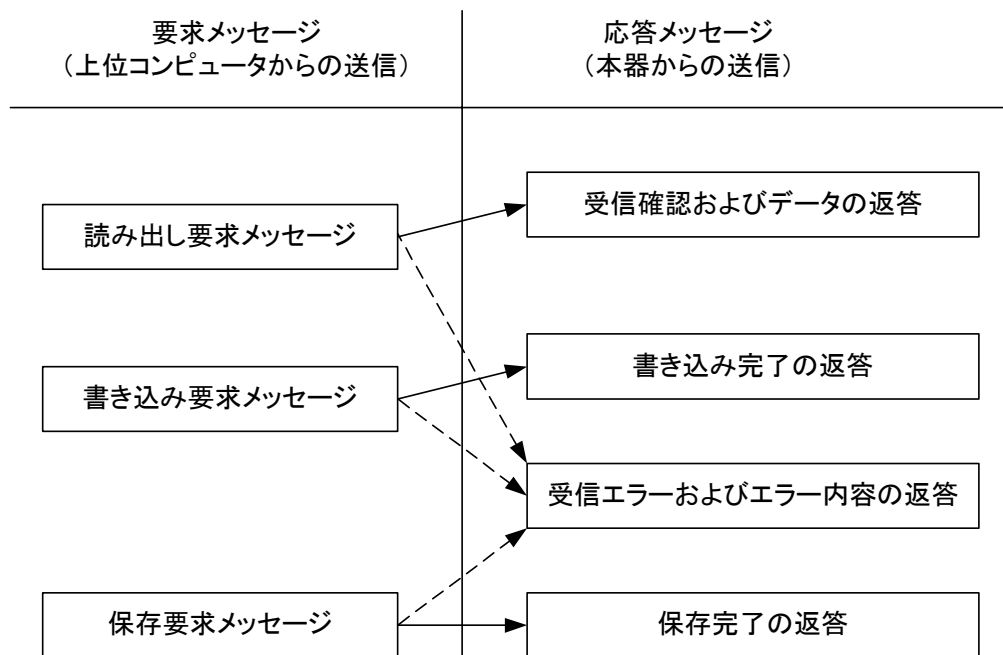
2.9 通信モード切り換え

前頁の「通信モード切り換え設定」の画面で▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は１です。

３．TOHO 通信制御

3.1 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。
従って本器から送信を開始する事はありません。

3.2 メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます

———→ :正常な「要求メッセージ」を受信した場合の応答

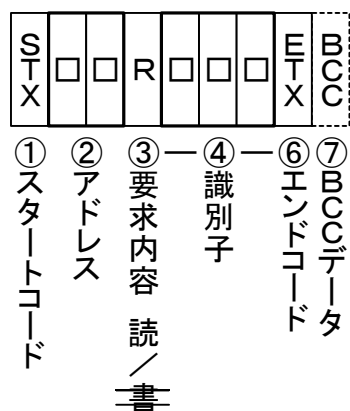
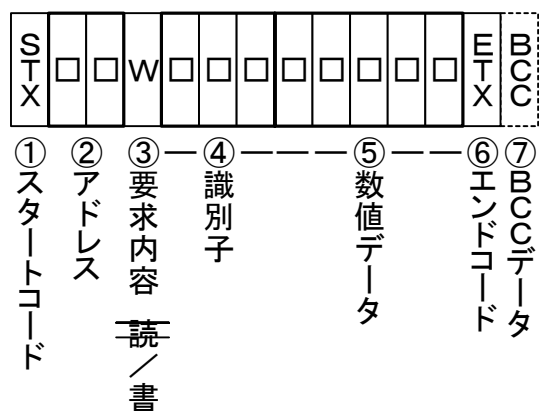
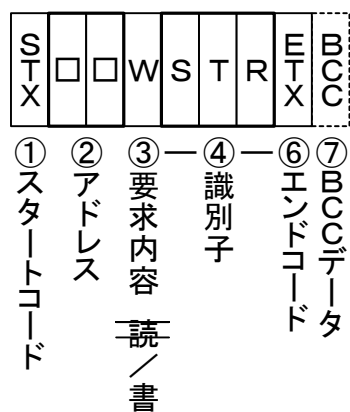
- - - - -→ :受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合

■ ＳＴＸ、データなどＥＴＸまで 全てのコード（ＢＣＣを除く）はＡＳＣＩＩコードで表します。
■ 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、巻末の
「１０．識別子（コード）一覧表」　及び　「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

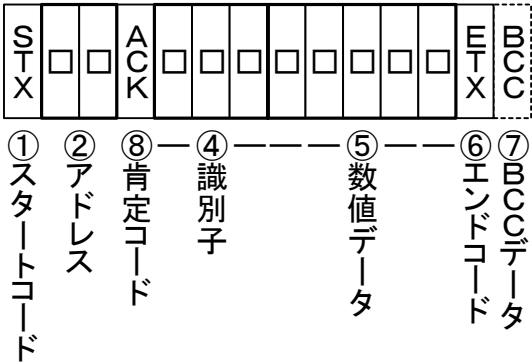
3.3 要求メッセージの構成　（上位コンピュータから本器への送信）

■ ①～⑩までのコードは「3.5 コードの説明」を参照して下さい。

■ 具体的な要求メッセージの例は「4.1 読み出す通信例」「4.2 書き込む通信例」を参照して下さい。

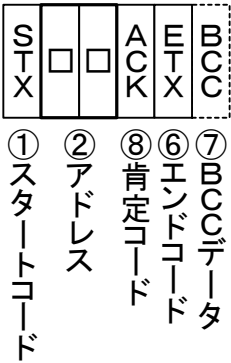
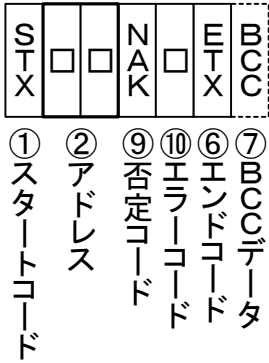
3.3.1 読み出し要求メッセージの構成

3.3.2 書き込み要求メッセージの構成

3.3.3 保存要求メッセージの構成

3.4 応答メッセージの構成　　(本器から上位コンピュータへの送信)

■ ①～⑩までのコードは「3.5 コードの説明」を参照して下さい。
■ 具体的な要求メッセージの例は「4.1 読み出す通信例」、「4.2 書き込む通信例」を参照して下さい。

3.4.1 読み出し要求メッセージ に対する 応答メッセージ

3.4.2 書き込み要求／保存要求メッセージ に対する 応答メッセージ

3.4.3 エラーがあった場合の 応答メッセージ

STX □□ NAK □ ETX BCC

①スタートコード
②アドレス
⑨否定コード
⑩エラーコード
⑥エンドコード
⑦BCCデータ

3.5 コードの説明

■ 以下の①ＳＴＸ、②アドレス　～　⑩エラー種類までのコードはＡＳＣＩＩコードで表します。
■ ＡＳＣＩＩコードは「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。
■ ＡＳＣＩＩコードへの変換は「４．TOHO 通信例」を参照して下さい。

①ＳＴＸ

受信側がメッセージの先頭を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の先頭に付けます。

②アドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。　本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

③要求内容

Ｒ／Ｗ／Ｌ／Ｂの記号を入れて下さい。

Ｒ：本器からデータを読み出す場合
Ｗ：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合
Ｌ：本器からブラインド設定を読み出す場合
Ｂ：本器にブラインド設定を書き込む場合または保存する場合

④識別子

読み出すデータ または 書き込むデータの分類記号（識別子）で、３桁の英数ＡＳＣＩＩコードで示します。　「１０．識別子（コード）一覧」を参照して下さい。

⑤数値データ

書き込むときは５桁または６桁の数値データが書き込めます。
読み出すときは本器の設定より数値データが５桁もしくは６桁に切り替わります。
データが　－９９９９　～　９９９９９デジットの場合は５桁で返答します。
データが　－９９９９９～－１００００デジットの場合に６桁で返答します。

マイナスデータ：「－」の記号を最大桁に一桁とします。
小数点の位置　：数値データには小数点は含まれません。

例）５桁の数値データ －９９９９ の意味は下表の通りです。

設定		数値の意味
小数点位置が変更出来るデータ（ＰＶ／ＳＶ）など	小数点位置[_dP *]が 0 の時	－９９９９
	小数点位置[_dp *]が 0.0 の時	－９９９．９
	小数点位置[_dp *]が 0.00 の時	－９９．９９
	小数点位置[_dp *]が 0.000 の時	－９．９９９
	小数点位置[_dp *]が 0.0000 の時	－０．９９９９

文字データの場合は“□□ＩＮＰ”となります。（□はスペース）

例）６桁の数値データ －１００００ の意味は下表の通りです。

設定		数値の意味
小数点位置が変更出来るデータ（ＰＶ／ＳＶ）など	小数点位置[_dp *]が 0 の時	－１００００
	小数点位置[_dp *]が 0.0 の時	－１０００．０
	小数点位置[_dp *]が 0.00 の時	－１００．００
	小数点位置[_dp *]が 0.000 の時	－１０．０００
	小数点位置[_dp *]が 0.0000 の時	－１．００００

⑥ＥＴＸ

受信側がメッセージの終了を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の
最後に付けます。（ＢＣＣは除く）

⑦ＢＣＣ

誤り検出の為のチェックコードで ＳＴＸ から ＥＴＸ までの全てのキャラクタの
排他的論理和（ＥＸ－ＯＲ）を取ります。
本器の 通信の設定でＢＣＣチェックを 無し に設定すると このコード（ＢＣＣ）は
応答メッセージに組み込まれません。「２．TOHO 通信に関する設定」を参照して下さい。

⑧ＡＣＫ

肯定コードで 本器が受信したメッセージにエラーが無かった時に 本器からの「応答
メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

⑨ＮＡＫ

否定コードで 本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあった時に 本器からの「応答
メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。
尚 受信した「要求メッセージ」にエラーがあった場合には、ＮＡＫに続いてエラー内容
（⑩ＥＲＲ種類）が本器からの「応答メッセージ」に組み込まれます。

⑩ＥＲＲ種類

本器が受信した「要求メッセージ」にエラーがあったとき、そのエラー内容（下表の番号）を
本器からの「応答メッセージ」の中の「⑨ＮＡＫ」に続いて組み込まれます。
複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあったエラーの内容
0	計器故障（ﾒﾓﾘｰｴﾗｰまたはA/D変換ｴﾗｰ）
1	数値データ が「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
2	要求のあった項目の変更が禁止されている または 読み出す項目が無い
3	数値データ の箇所に 数値データ以外のＡＳＣＩＩコードが 指定されていた 符号の位置に数字か「－」以外のＡＳＣＩＩコードが指定されていた
4	フォーマットエラー
5	ＢＣＣエラー
6	オーバーランエラー
7	フレーミングエラー
8	パリティエラー
9	ＡＴ中にＰＶ異常が発生した または ３時間経過してもATが終了しない

3.6 通信上の注意

3.6.1 送受信タイミング

通信をを使用するにあたって 上位コンピュータの送信から受信への切り換えを
確実に行うため 充分な応答遅延時間を設定して下さい。
「3.1 通信手順」の図、「2.8 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

3.6.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答
メッセージ」を受信してから２ｍＳＥＣ以上の時間をおいてから送信して下さい。

3.6.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」内にＳＴＸ及びＥＴＸ（ＢＣＣ）が組み込まれていないと「応答
メッセージ」を返送しません。
したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとＮＡＫ、ＥＲＲを
組み込んだ「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送されません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答
メッセージ」が返送されてこない場合に、再度必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。
本器は ＳＴＸを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

3.6.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。
したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答
メッセージ」を返送しません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答
メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。
本器は ＳＴＸを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

3.6.5 データの桁数および小数点の位置

「3.5 コードの説明 ⑤数値データ」を参照して下さい。

3.6.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。
データは、ＥＥＰＲＯＭの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。データの保存に
要する時間（ＴＷ）は、６ＳＥＣ以内です。
本器は、データの保存終了後に、保存完了の返答（ACK）を送信します。
保存動作中に本器の電源がＯＦＦになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求
メッセージを送信後６ＳＥＣは本器の電源をＯＦＦにしないで下さい。

3.6.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約４秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに
遅延を設けて下さい。

3.6.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の２通りの場合には、パラメータをＥＥＰ－ＲＯＭに
保存します。
1) キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを
行います。
2) オートチューニングを起動して正常に終了した場合、ＰＩＤ定数のみ書き込みを行います。

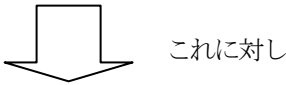
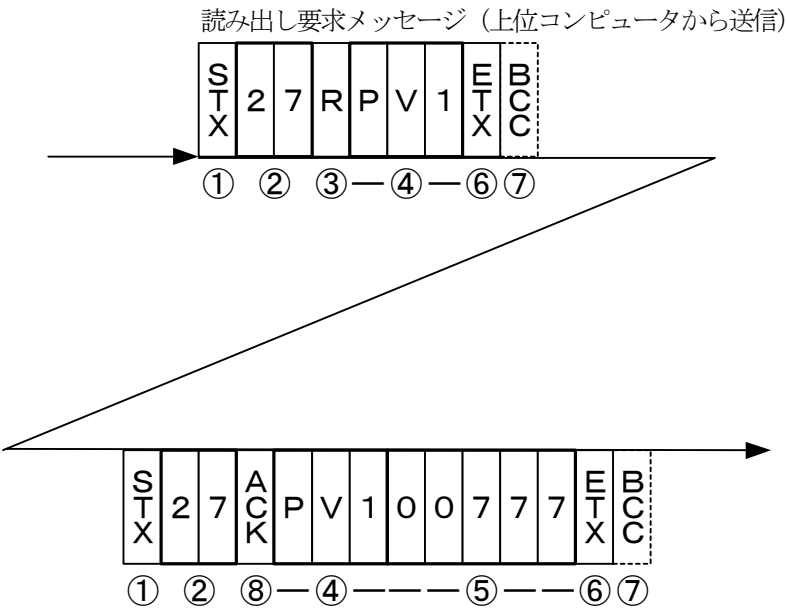
3.6.9 オートチューニング中の通信による設定値（ＳＶ）変更

オートチューニングに制御に使用している設定値（ＳＶ）を通信で変更しても
オートチューニグが終了するまで設定値（ＳＶ）は変更されません。

４．TOHO 通信例

4.1 読み出す通信例

例）要求メッセージ　：アドレス２７に設定された本器に対してＰＶの読み出しを要求する。
（上位コンピュータ）

これに対し

応答メッセージ　：ＰＶのデータ（００７７７）を返送する。
（本器）

コード	記号・データ	ＡＳＣＩＩコード　注2)
① スタートコード	ＳＴＸ	02H
② アドレス	２７	32H　37H
③ 要求内容	Ｒ（読む）	52H
④ 識別子　注1)	ＰＶ１	50H　56H　31H
⑤ 数値データ	００７７７	30H　30H　37H　37H　37H
⑥ エンドコード	ＥＴＸ	03H
⑦ ＢＣＣデータ 要求		61H
応答		02H
⑧ 肯定コード	ＡＣＫ	06H

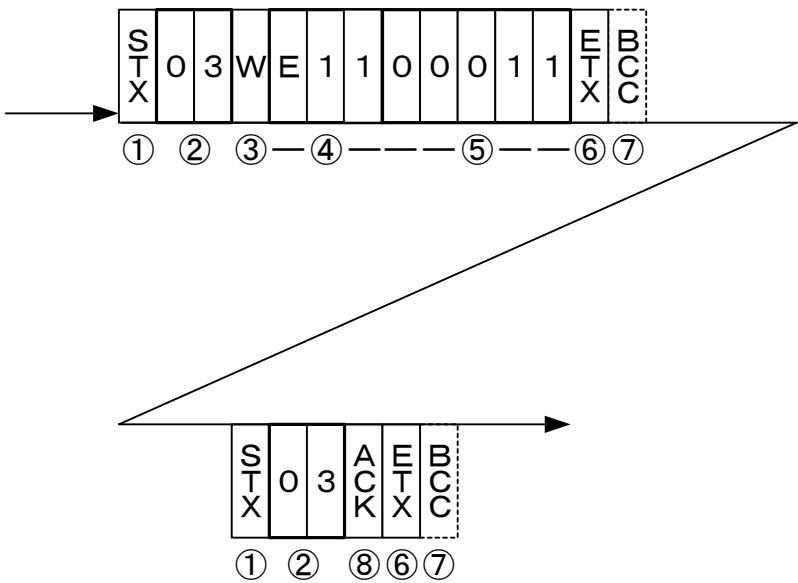
注1)：「１０．識別子（コード）一覧表」を参照して下さい。
注2)：ＡＳＣＩＩコードは「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

4.2 書き込む通信例

例）要求メッセージ　：　アドレス０３に設定された本器に対して「Ｅ１Ｆ１の設定を０１１」に設定
（上位コンピュータ）　する（０１１を書き込む）事を要求する。
（イベント１のファンクションを 偏差上下限＋保持に設定する。）

応答メッセージ　：　要求メッセージが受信された事を返送する。
（本器）

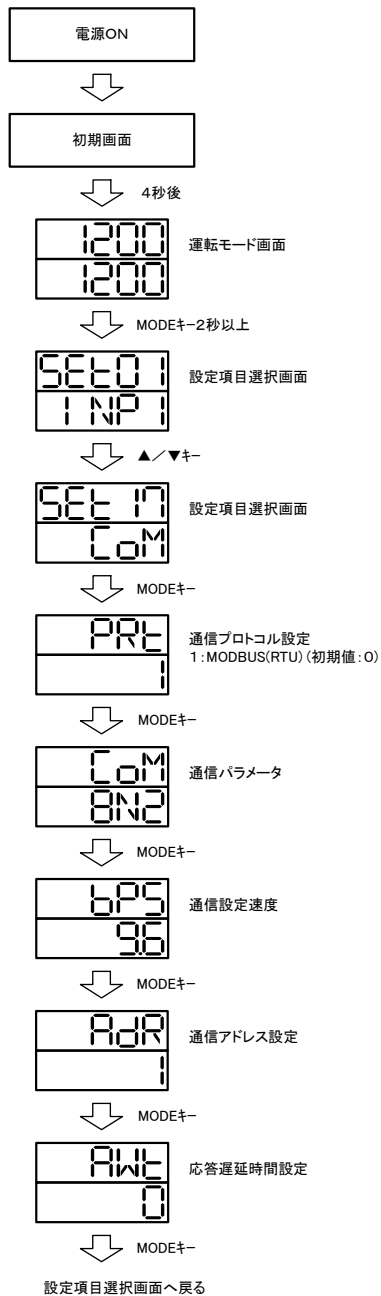
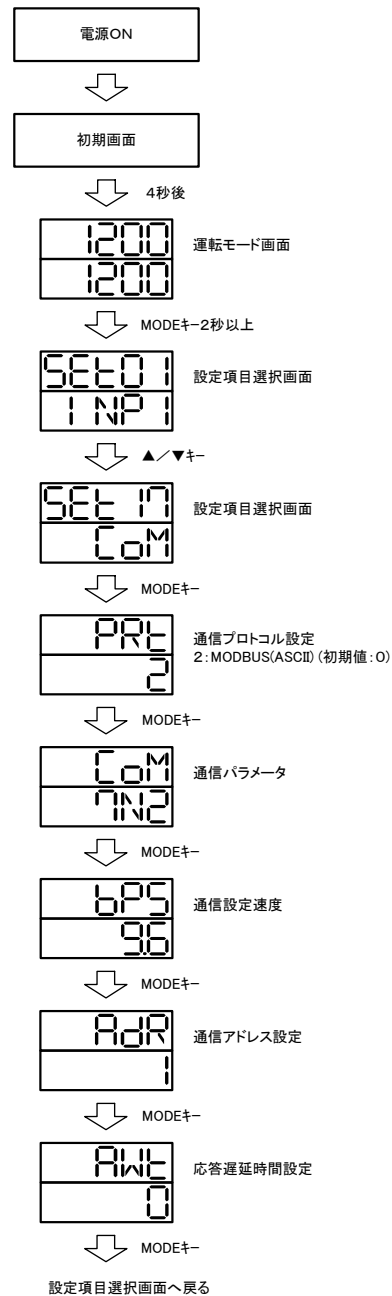
☆正しく 書き込まれた事は 別にデータを読み出して確認して下さい。

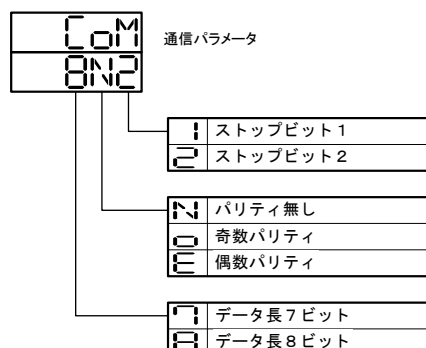
書き込み要求メッセージ（上位コンピュータから送信）

コード	記号・データ	ＡＳＣＩＩコード　注2)
① スタートコード	ＳＴＸ	02H
② アドレス	０３	30H　33H
③ 要求内容	Ｗ（書く）	57H
④ 識別子　注1)	Ｅ１１	41H　31H　31H
⑤ 数値データ	０００１１	30H　30H　30H　31H　31H
⑥ エンドコード	ＥＴＸ	03H
⑦ ＢＣＣデータ 要求		53H
応答		04H
⑧ 肯定コード	ＡＣＫ	06H

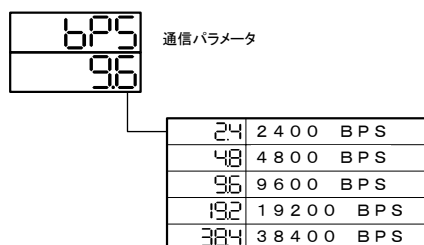
注1)：「１０．識別子（コード）一覧」を参照して下さい。
注2)：ＡＳＣＩＩコードは「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

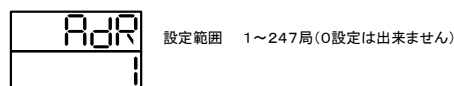
5．MODBUS 通信に関する設定

5.1 概要

通信を行うにあたって 本器に対して初期設定を行う必要があります。設定は前面キーから入力します。
尚 一連の設定画面には下記の要領で移動して下さい。詳細は 本器に付属の取扱説明書を参照して下さい。

5.2 データ長の設定
5.3 ストップビット長の設定
5.4 パリティの設定
5.5 ＢＣＣチェックの設定

ＢＣＣチェックは無効となります。
ＲＴＵのデータ長は8ビットのみです。

5.6 通信速度の設定

前頁の「通信速度設定」の画面で ▲▼キーを操作し、設定して下さい。初期値は９．６です。

5.7 アドレスの設定

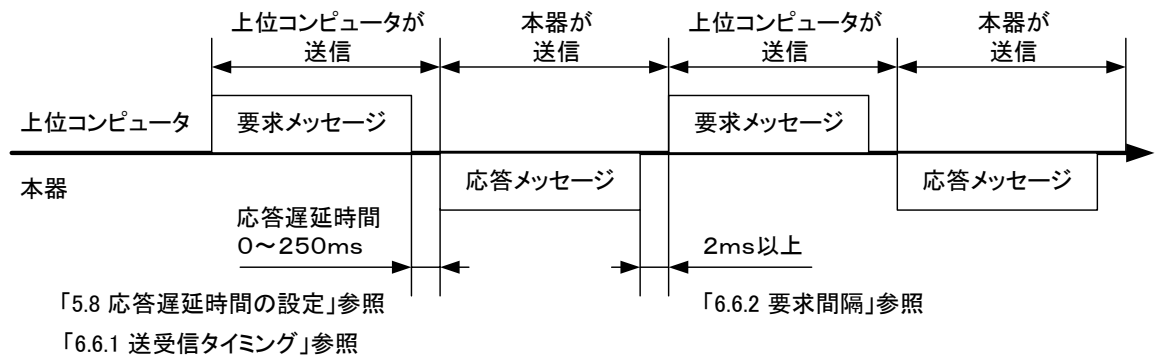
前頁の「通信アドレス設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は１です。

5.8 応答遅延時間の設定

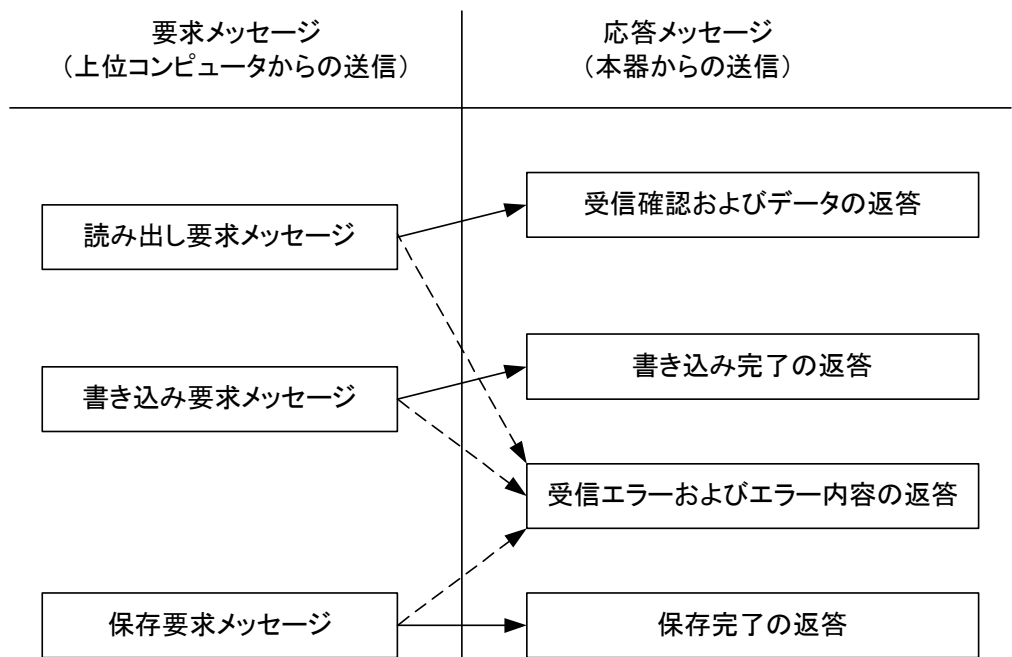
上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあけわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定して下さい。
前頁の「応答遅延時間設定」の画面で ▲▼キーを操作し 設定して下さい。初期値は０です。

＊応答遅延時間設定が短いと正常に通信が、行われない場合が有ります。
＊実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されます。

６．MODBUS 通信制御

6.1 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。
従って本器から送信を開始する事はありません。

6.2 メッセージの種類

■ メッセージの種類は 大きく下記の様に分けられます

■ ＲＴＵモードの時はデータはバイナリです。
■ ＡＳＣＩＩモードの場合は全てのコードはＡＳＣＩＩコードで表します。
■ 上位コンピュータのプログラムを組む場合は、巻末の
「１０．識別子（コード）一覧表」　及び　「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。

6.3 ＲＴＵ要求メッセージの構成　（上位コンピュータから本器への送信）

■ a)～i)までのコードは「6.5 ＲＴＵコードの説明」を参照して下さい。

6.3.1 読み出し要求メッセージの構成

	項目		データ	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		０３Ｈ	
c)	レジスタアドレス	上位	００Ｈ	最初のレジスタアドレス
		下位	００Ｈ	
d)	レジスタの数	上位	００Ｈ	２個固定です
		下位	０２Ｈ	
e)	ＣＲＣ－１６	下位	０ＢＨ	
		上位	Ｃ４Ｈ	

6.3.2 書き込み要求メッセージの構成

	項目		データ	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		１０Ｈ	
c)	レジスタアドレス	上位	０１Ｈ	最初のレジスタアドレス
		下位	００Ｈ	
d)	レジスタの数	上位	００Ｈ	２個固定です
		下位	０２Ｈ	
f)	バイト数		０４Ｈ	レジスタ数×２
g)	最初のレジスタへのデータ（下位ワード）	上位	００Ｈ	③
		下位	００Ｈ	④　データ構成は①②③④Ｈです。
	最初のレジスタへのデータ（上位ワード）	上位	００Ｈ	①　（①は１バイトを表しています）
		下位	００Ｈ	②
e)	ＣＲＣ－１６	下位	３ＦＨ	
		上位	ＦＥＨ	

6.3.3 保存要求メッセージの構成

	項目		データ	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		１０Ｈ	
c)	レジスタアドレス	上位	２０Ｈ	最初のレジスタアドレス
		下位	０ＥＨ	
d)	レジスタの数	上位	００Ｈ	２個固定です
		下位	０２Ｈ	
f)	バイト数		０４Ｈ	レジスタ数×２
g)	最初のレジスタへのデータ（下位ワード）	上位	００Ｈ	
		下位	００Ｈ	設定保存のデータは
	最初のレジスタへのデータ（上位ワード）	上位	００Ｈ	任意です。
		下位	００Ｈ	
e)	ＣＲＣ－１６	下位	Ｅ２Ｈ	
		上位	ＥＢＨ	

6.4 ＲＴＵ応答メッセージの構成　（本器から上位コンピュータへの送信）

■ a)～h)までのコードは「6.5 ＲＴＵコードの説明」を参照して下さい。

6.4.1 読み出し要求メッセージ に対する 応答メッセージ

	項目		値	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		０３Ｈ	
d)	バイト数		０４Ｈ	レジスタ数×２
g)	最初のレジスタへのデータ（下位ワード）	上位	０ＡＨ	③
		下位	Ａ１Ｈ	④　データ構成は①②③④Ｈです。
	最初のレジスタへのデータ（上位ワード）	上位	００Ｈ	①　（①は１バイトを表しています）
		下位	００Ｈ	②
e)	ＣＲＣ－１６	下位	０９Ｈ	
		上位	Ａ８Ｈ	

6.4.2 書き込み要求／保存要求メッセージ に対する 応答メッセージ

	項目		値	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		１０Ｈ	
c)	レジスタアドレス	上位	０１Ｈ	最初のレジスタアドレス
		下位	００Ｈ	
d)	レジスタの数	上位	００Ｈ	２個固定です
		下位	０２Ｈ	
e)	ＣＲＣ－１６	下位	３４Ｈ	
		上位	４０Ｈ	

6.4.3 エラーがあった場合の 応答メッセージ

	項目		値	備考
a)	スレーブアドレス		０１Ｈ	
b)	ファンクションコード		８３Ｈ	←エラーの場合は要求メッセージのファンクション＋８０Ｈの値が入ります。
h)	エラーコード		０３Ｈ	
e)	ＣＲＣ－１６	下位	３１Ｈ	
		上位	０１Ｈ	

6.5 ＲＴＵコードの説明

■ 以下のa)スレーブアドレスb)ファンクションコード　～　h)エラーコードまでのコードは８ビットバイナリーで表します。

a)スレーブアドレス

上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。
本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。

b)ファンクションコード

０３Ｈまたは １０Ｈのコードを入れて下さい。
０３Ｈ：本器からデータを読み出す場合
１０Ｈ：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合

c)レジスタアドレス

読み出すデータ または 書き込むデータの位置を２バイトで指定します。
それぞれのコマンドのアドレスは　「１０．識別子（コード）一覧」を参照して下さい。
データは保持レジスタに記憶されます。

d)レジスタの数

書き込むレジスタの数を指定します。本器はレジスタの数が２個固定なので、０００２Ｈを指定してください。

e)ＣＲＣ－１６

メッセージの誤りを検出する為のエラーチェックコードです。ＣＲＣ－１６（周回冗長記号）を送ります。
本器で使われているＣＲＣ－１６の生成多項式はＸ１６＋Ｘ１５＋Ｘ２＋１です。
ＣＲＣ－１６の計算方法は「6.7ＣＲＣ－１６の計算例」を参考にして下さい。
エラーコードとしてメッセージの後ろに付ける場合はCRCの下位バイト、上位バイトの順で付けてください。

f)バイト数

読み書きするレジスタの数×２を指定します。本器はレジスタ数が２個固定なので、ここは０４Ｈを指定します。

g)データ部

レジスタに書き込むデータを指定します。データは４バイト固定です。
小数点は抜かしたデータを書き込みます。

■数値データの場合

通信内容	HEXﾃﾞｰﾀ
比例帯（Ｐ）　＝　１．０％	0000000Ah
ＰＶ　＝　１２００．０℃	00002EE0h
ＳＶ　＝　－１０.００℃	FFFFFC18h

■文字データの場合　（□はスペース）のアスキーコードを書き込みます

通信内容	HEXﾃﾞｰﾀ
優先画面0-1　＝　□ＩＮＰ	20494E50h
優先画面0-2　＝　□ＭＶ１	204D5631h
優先画面0-3　＝　□□Ｐ１	20205031h

h)ＥＲＲ種類

上位コンピュータからのメッセージにエラーが有った場合、本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあったエラーの内容
０１	サポートされていないファンクションコードを受信した
０２	指定されたアドレス以外のアドレスを受信した
０３	数値データ が「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
０４	計器故障 （ﾒﾓﾘｰｴﾗｰまたはA/D変換ｴﾗｰ、AT ｴﾗｰ）

6.6 ＲＴＵ通信上の注意

6.6.1 送受信タイミング

ＲＳ－４８５を使用するにあたって上位コンピュータの送信から受信への切り換えを確実に行うため
充分な応答遅延時間を設定して下さい。
「6.1 通信手順」の図、「5.8 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

6.6.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を
受信してから ２ｍＳＥＣ以上の時間をおいてから送信して下さい。

6.6.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」を構成するデータとデータの時間間隔が３．５キャラクタ以上開くと一つの
「要求メッセージ」と認識出来ないので「応答メッセージ」を返送しません。
したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとＥＲＲを組み込んだ
「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送されません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても
「応答メッセージ」が返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。
本器は ３．５キャラクタ以上時間間隔が開いた時点で、 それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

6.6.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。
したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答メッセージ」
を返送しません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が
返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。

6.6.5 データの桁数および小数点の位置

「6.5 コードの説明 g)数値データ」を参照して下さい。

6.6.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。
データは、ＥＥＰＲＯＭの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。データの保存に要する時間
（TW）は、６ＳＥＣ以内です。
本器は、データの保存終了後に、保存完了のメッセージを送信します。
保存動作中に本器の電源がＯＦＦになった場合のデータの保存は、保証されません。
保存要求メッセージを送信後６ＳＥＣは本器の電源をＯＦＦにしないで下さい。

6.6.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約４秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を
設けて下さい。

6.6.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の２通りの場合には、パラメータをＥＥＰ－ＲＯＭに
保存します。

1) キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを
行います。
2) オートチューニングを起動して正常に終了した場合、ＰＩＤ定数のみ書き込みを行います。

6.6.9 オートチューニング中の通信による設定値（ＳＶ）変更

オートチューニングに制御に使用している設定値（ＳＶ）を通信で変更しても
オートチューニグが終了するまで設定値（ＳＶ）は変更されません。

6.7 ＣＲＣ－１６の計算例

VisualBasic6.0 でＣＲＣ―１６を計算する例を挙げます。

変数を下記のように宣言します。
VisualBasic6.0 では符号なし変数が使えないので、データは符号あり１６ビット整数変数を使っています。
同様に CRC の計算結果は符合あり３２ビット整数変数に入ります。

```
Dim CRC As Long
Dim i, j, arry_count As Integer

Dim c_next, c_carry As LongDim crc_arry(64) As Integer
```

次に crc_arry()に計算するデータをいれて、arry_count にデータの個数を入れます。

その後下記のプログラムを動作させることにより、CRC に計算結果が入ります。

```
i = 0
CRC = 65535
For i = 0 To arry_count
      c_next = crc_arry(i)
      CRC = (CRC Xor c_next) And 65535
      For j = 0 To 7
            c_carry = CRC And 1
            CRC = CRC ¥ 2
            If c_carry Then
                  CRC = (CRC Xor &HA001) And 65535
            End If
      Next
Next
```

エラーコードとしてメッセージの後ろに付ける場合は CRC の下位バイト、上位バイトの順で付けてください。

6.8 ＡＳＣＩＩ要求メッセージの構成　（上位コンピュータから本器への送信）

■ a)～g)までのコードは「6.10 ＡＳＣＩＩコードの説明」を参照して下さい。

6.8.1 読み出し要求メッセージの構成

	項目		コード	備考
a)	スタートコード		':'	
b)	スレーブアドレス		'0','1'	
c)	ファンクションコード		'0','3'	
d)	レジスタアドレス	上位	'0','0'	最初のレジスタアドレス
		下位	'0','0'	
e)	レジスタの数	上位	'0','0'	２個固定です
		下位	'0','2'	
f)	ＬＲＣ		'F','A'	
g)	エンドコード		CR, LF	

6.8.2 書き込み要求メッセージの構成

	項目		コード	備考
a)	スタートコード		':'	
b)	スレーブアドレス		'0','1'	
c)	ファンクションコード		'1','0'	
d)	レジスタアドレス	上位	'0','1'	最初のレジスタアドレス
		下位	'0','0'	
e)	レジスタの数	上位	'0','0'	２個固定です
		下位	'0','2'	
h)	バイト数		'0','4'	レジスタ×２
i)	最初のレジスタデータ（下位ワード）	上位	'0','0'	③
		下位	'0','0'	④　データ構成は①②③④Ｈです。
	最初のレジスタデータ（上位ワード）	上位	'0','0'	①　（①は１バイトを表しています）
		下位	'0','0'	②
f)	ＬＲＣ		'E','8'	
g)	エンドコード		CR, LF	

6.8.3 保存要求メッセージの構成

	項目		コード	備考
a)	スタートコード		':'	
b)	スレーブアドレス		'0','1'	
c)	ファンクションコード		'1','0'	
d)	レジスタアドレス	上位	'2','0'	最初のレジスタアドレス
		下位	'0','E'	
e)	レジスタの数	上位	'0','0'	２個固定です
		下位	'0','2'	
h)	バイト数		'0','4'	レジスタ×２
i)	最初のレジスタデータ（下位ワード）	上位	'0','0'	設定保存のデータは任意です。
		下位	'0','0'	
	最初のレジスタデータ（上位ワード）	上位	'0','0'	
		下位	'0','0'	
f)	ＬＲＣ		'B','B'	
g)	エンドコード		CR, LF	

6.9 ＡＳＣＩＩ応答メッセージの構成　（本器から上位コンピュータへの送信）

■ a)～g)までのコードは「6.10 ＡＳＣＩＩコードの説明」を参照して下さい。

6.9.1 読み出し要求メッセージ に対する 応答メッセージ

a)	スタートコード		':'	
b)	スレーブアドレス		'0','1'	
c)	ファンクションコード		'0','3'	
h)	バイト数		'0','4'	レジスタ×２
i)	最初のレジスタデータ（下位ワード）	上位	'0','0'	③
		下位	'0','0'	④　データ構成は①②③④Hです。
	最初のレジスタデータ（上位ワード）	上位	'0','0'	①　（①は１バイトを表しています）
		下位	'0','0'	②
f)	ＬＲＣ		'5','3'	
g)	エンドコード		CR, LF	

6.9.2 書き込み要求／保存要求メッセージ に対する 応答メッセージ

a)	スタートコード		':'	
b)	スレーブアドレス		'0','1'	
c)	ファンクションコード		'1','0'	
d)	レジスタアドレス	上位	'0','1'	最初のレジスタアドレス
		下位	'0','0'	
e)	レジスタの数	上位	'0','0'	２個固定です
		下位	'0','2'	
f)	ＬＲＣ		'E','C'	
g)	エンドコード		CR, LF	

6.9.3 エラーがあった場合の 応答メッセージ

a)	スタートコード	':'	
b)	スレーブアドレス	'0','1'	
c)	ファンクションコード	'8','3'	←エラーの場合は要求メッセージのファンクションコード＋８０Hの値が入ります。
j)	エラーコード	'0','3'	
f)	ＬＲＣ	'7','9'	
g)	エンドコード	CR, LF	

6.10 ＡＳＣＩＩコードの説明

■ 以下の a)スタートコード　b)スレーブアドレス　～　j)エラー種類までのコードはＡＳＣＩＩコードで表します。
■ ＡＳＣＩＩコードは「１１．ＡＳＣＩＩコード一覧」を参照して下さい。
■ ＡＳＣＩＩコードへの変換は6.8と6.9のメッセージ構成を参照して下さい。

a)スタートコード
受信側がメッセージの先頭を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の先頭に付けます。

b)スレーブアドレス
上位コンピュータが通信を行う相手（本器）のアドレスです。
本器からの応答メッセージ内のアドレスは応答メッセージの発信元を示します。
ＣＨ２がある機種はアドレス２個占有するのでご注意願います。
（ＡＤＲを１と設定した場合、アドレス１，２を占有します）

c)ファンクションコード
０３Ｈまたは １０Ｈのコードを入れて下さい。
０３Ｈ：本器からデータを読み出す場合
１０Ｈ：本器にデータを書き込む場合または本器にデータを保存する場合

d)レジスタの数
書き込むレジスタの数を指定します。本器はレジスタの数が２個固定なので、０００２Ｈを指定してください。

e)レジスタアドレス
読み出すデータ または 書き込むデータの位置を２バイトで指定します。
それぞれのコマンドのアドレスは　「１０．識別子（コード）一覧」を参照して下さい。

f) ＬＲＣ
メッセージの誤りを検出する為のエラーチェックコードです。ＬＲＣを送ります。
本器で使われているＬＲＣは、メッセージのスタートコードとエンドコードを除いたデータ部をキャリーなしで足していき、答えを２の補数にした物です。
データ部で“1”，“B”と表されている箇所は“１ＢＨ”として考えます。
ＬＲＣの計算方法は「6.12 ＬＲＣの計算例」を参考にして下さい。
エラーコードとして１２Ｈが計算された場合は、メッセージの後ろに“1”，“2”と付けてください。

g)エンドコード
受信側がメッセージの終了を検出する為に必要なコードです。 送信する文字列の
最後にＣＲ(０ＤＨ)，ＬＦ（０ＡＨ）を付けます。

h)バイト数
読み書きするレジスタの数×２を指定します。本器はレジスタ数が２個固定なので、ここは０４Ｈを指定します。

i)データ部
レジスタに書き込むデータを指定します。データは４バイト固定です。
小数点は抜かしたデータを書き込みます。

例）数値データの場合

例	数値の意味
比例帯（Ｐ）＝１．０％	０００００００ＡＨ
ＰＶ＝１２００．０℃	００００２ＥＥ０Ｈ
ＳＶ＝－１０．００℃	ＦＦＦＦＦＣ１８Ｈ

文字データの場合は“□ＩＮＰ”　(□はスペース）のＡＳＣＩＩコードを書き込みます
２０４９４Ｅ５０Ｈ

j) ＥＲＲ種類

上位コンピュータからのメッセージにエラーが有った場合、本器からの「応答メッセージ」の中に組み込まれて返送されます。

複合的なエラーがあったときは、番号の大きい方のエラー番号が組み込まれます。

エラーの内容及び分類は下表の通りです。

エラー番号	本器が受信した「要求メッセージ」の中にあったエラーの内容
０１	サポートされていないファンクションコードを受信した
０２	指定されたアドレス以外のアドレスを受信した
０３	数値データ が「設定項目により個別に指定された設定範囲」から外れていた
０４	計器故障（ﾒﾓﾘｰｴﾗｰまたはA/D変換ｴﾗｰ、AT ｴﾗｰ）

6.11 ＡＳＣＩＩ通信上の注意

6.11.1 送受信タイミング

ＲＳ－４８５を使用するにあたって 上位コンピュータの送信から受信への切り換え確実に行うため
充分な応答遅延時間を設定して下さい。
「5.1 通信手順」の図、「5.7 応答遅延時間の設定」を参照して下さい

6.11.2 要求間隔

上位コンピュータから連続的に「要求メッセージ」を送信する場合は、本器からの「応答メッセージ」を
受信してから ２ｍＳＥＣ以上の時間をおいてから送信して下さい。

6.11.3 応答の条件

本器は「要求メッセージ」内にスタートコード及びエンドコードが組み込まれていないと「応答メッセージ」
を返送しません。
したがって「要求メッセージ」内にエラーがあっても 上記の条件を満たさないとエラーコードを組み込んだ
「応答メッセージ」（エラーの返答）は返送されません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が
返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。
本器は スタートコードを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

6.11.4 アドレス指定のエラー

本器は自身に設定されたアドレス以外を指定する「要求メッセージ」には 一切応答しません。
したがって「要求メッセージ」内のアドレス部にエラーがあった場合は、いずれの子局も「応答
メッセージ」を返送しません。
そのため 上位コンピュータは「要求メッセージ」を送信後、適当な時間経過しても「応答メッセージ」が
返送されてこない場合に、再度 必要な「要求メッセージ」を送信して下さい。
本器は スタートを受信した時点で それ以前に受信したコードは全てクリアされます。

6.11.5 データの桁数および小数点の位置

「6.10 コードの説明 h)数値データ」を参照して下さい。

6.11.6 保存要求メッセージ受信後の動作

本器は、上位コンピュータから保存要求メッセージを正しく受信するとデータの保存を開始します。
データは、ＥＥＰＲＯＭの内容と異なる（変更された）データのみ保存します。データの保存に要する時間
（ＴＷ）は、６ＳＥＣ以内です。
本器は、データの保存終了後に、保存完了のメッセージを送信します。
保存動作中に本器の電源がＯＦＦになった場合のデータの保存は、保証されません。保存要求メッセージを
送信後６ＳＥＣは本器の電源をＯＦＦにしないで下さい。

6.11.7 電源投入時の動作

本器は、電源投入後の約４秒間は通信を行いません（無応答）。電源投入後に通信を開始するまでに遅延を設けて
下さい。

6.11.8 保存要求メッセージ以外のデータの保存

本器は、保存要求メッセージを受信しなくても以下の２通りの場合には、パラメータをＥＥＰ－ＲＯＭに
保存します。
1)キー操作によりパラメータを変更した場合、変更したパラメータ及び関係するパラメータのみ書き込みを
行います。
2)オートチューニングを起動して正常に終了した場合、ＰＩＤ定数のみ書き込みを行います。

6.11.9 オートチューニング中の通信による設定値（ＳＶ）変更

オートチューニングに制御に使用している設定値（ＳＶ）を通信で変更してもオートチューニングが終了する
まで設定値（ＳＶ）は変更されません。

6.12 ＬＲＣの計算例

VisualBasic6.0でＬＲＣを計算する例を挙げます。

変数を下記のように宣言します。
VisualBasic6.0では符号なし変数が使えないので、データは符号あり１６ビット整数変数を使っています。
同様にLRCの計算結果も符合あり１６ビット整数変数に入ります。

```
Dim LRC As Integer
Dim i, arry_count As Integer

Dim lrc_arry(128) As Integer
```

次にlrc_arry()に計算するデータをいれて、arry_countにデータの個数を入れます。

その後下記のプログラムを動作させることにより、LRCに計算結果が入ります。

```
For i = 0 To arry_count
      LRC = (LRC + lrc_arry(i)) And &HFF
Next

LRC = ((Not LRC) + 1) And &HFF
```

例としてエラーコードが１２Ｈと計算された場合は、メッセージの後ろに“１”,“２”と付けてください。

7．ローダ通信について

7.1 通信手順

本器は上位コンピュータからの「要求メッセージ」に対して「応答メッセージ」を返します。
従って本器から送信を開始する事はありません。
通信タイミングなどはＴＯＨＯ通信、ＭＯＤＢＵＳ通信と同じです。本器の設定によります。

7.2 メッセージの種類

メッセージの構成などはＴＯＨＯ通信、ＭＯＤＢＵＳ通信と同じです。本器の設定によります。

7.3 ローダ通信上の注意

ローダケーブルのステレオジャックは、最後まで入れて下さい。（カチッという手応えがあります）
ローダケーブルを使う場合は、添付のドライバソフトか、ＦＴＤＩ社のホームページからダウンロードした
ドライバソフトをパソコンにインストールしてください。詳細は7.4を参照してください。
ＲＳ－４８５通信とローダ通信の配線を同時に行う場合は注意が必要です。
ＲＳ－４８５通信ライン上にデータが行き来している状態で、ローダ通信は行えません。
必ずＲＳ－４８５通信を止めてから行いたい通信を行ってください。

7.4 ローダケーブルのインストール方法

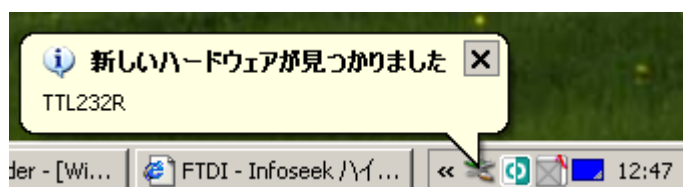
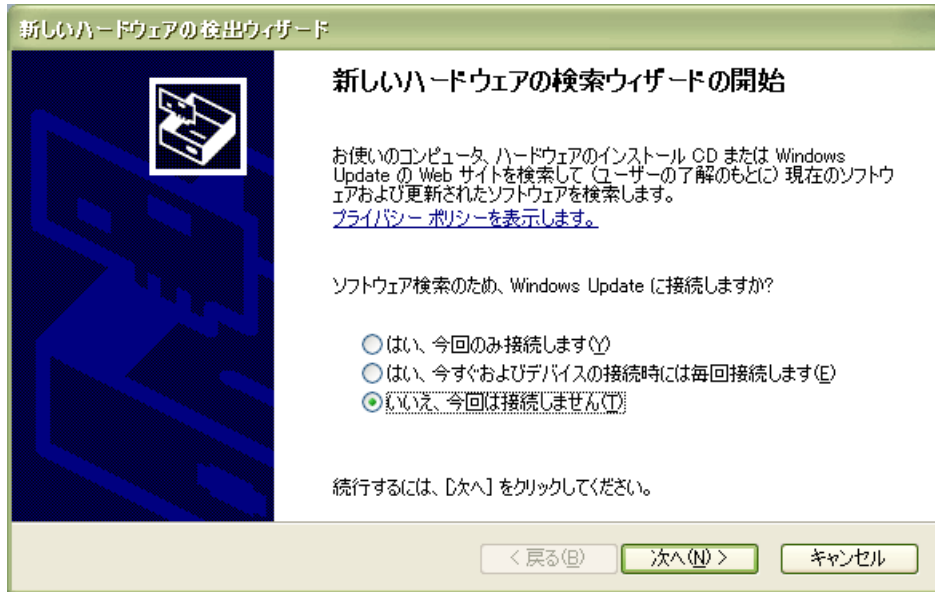
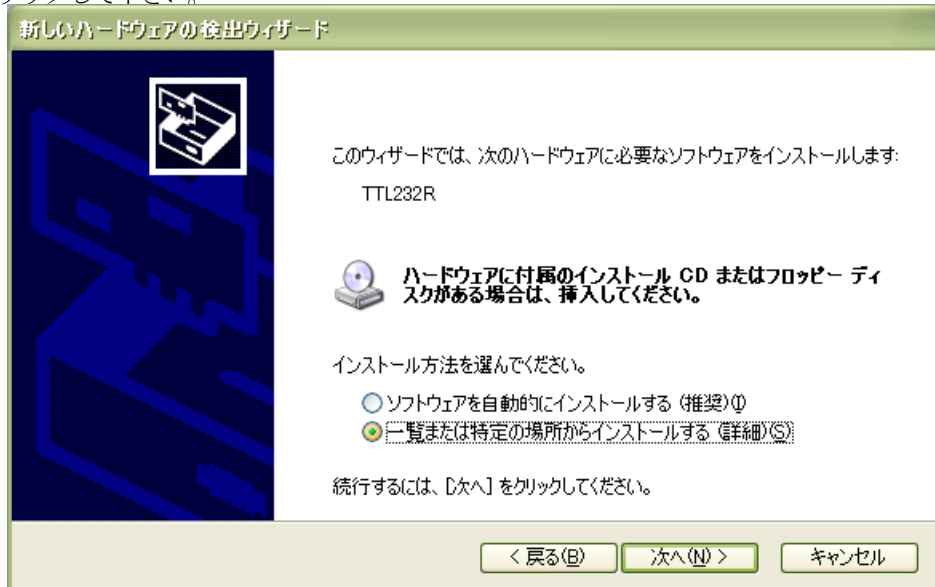
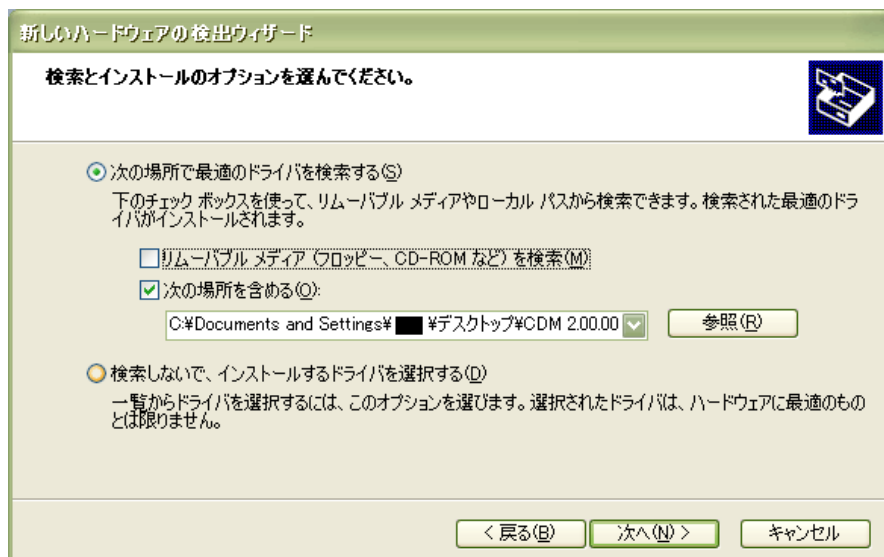
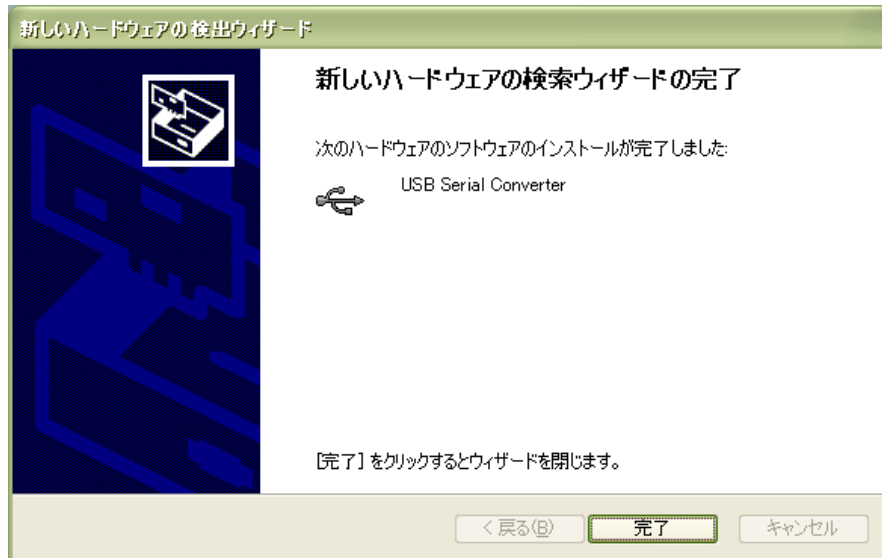
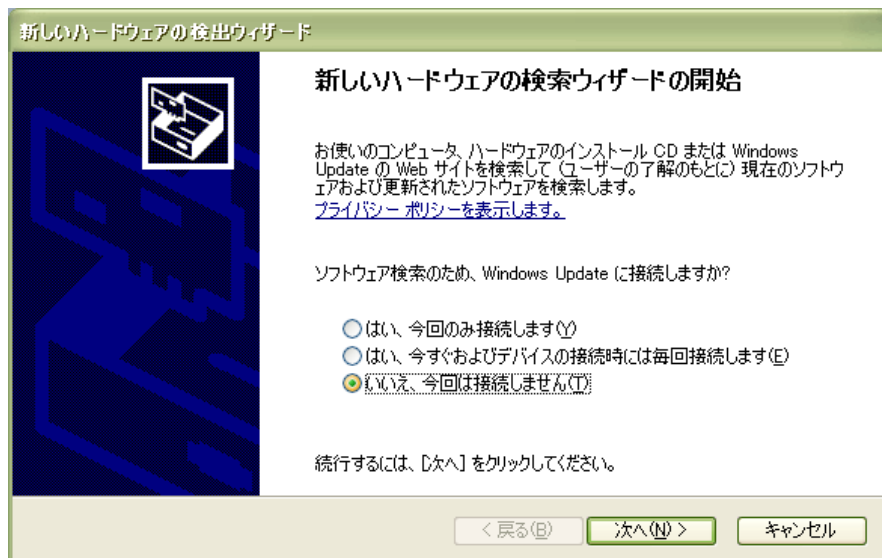
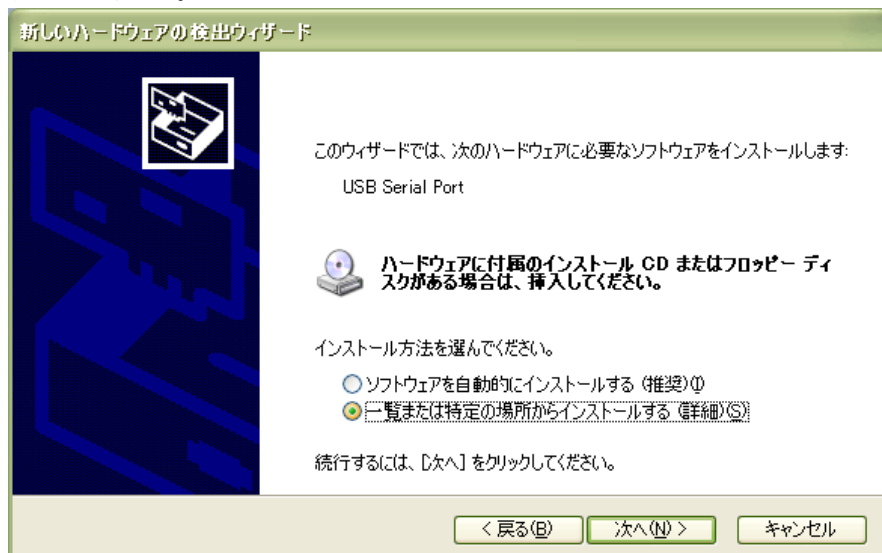
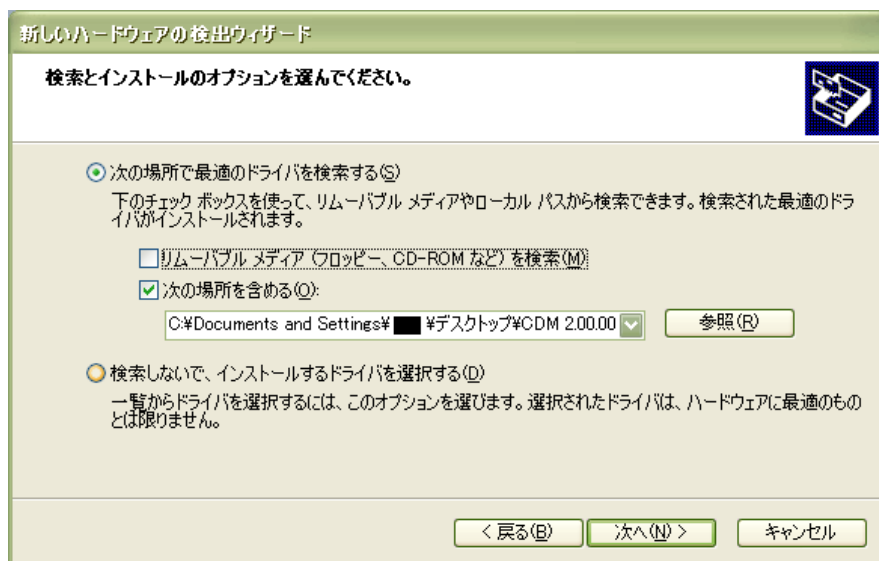
弊社のホームページからドライバソフトをダウンロードする場合は、下記ＵＲＬにあるＺＩＰファイルを
ダウンロードして下さい。

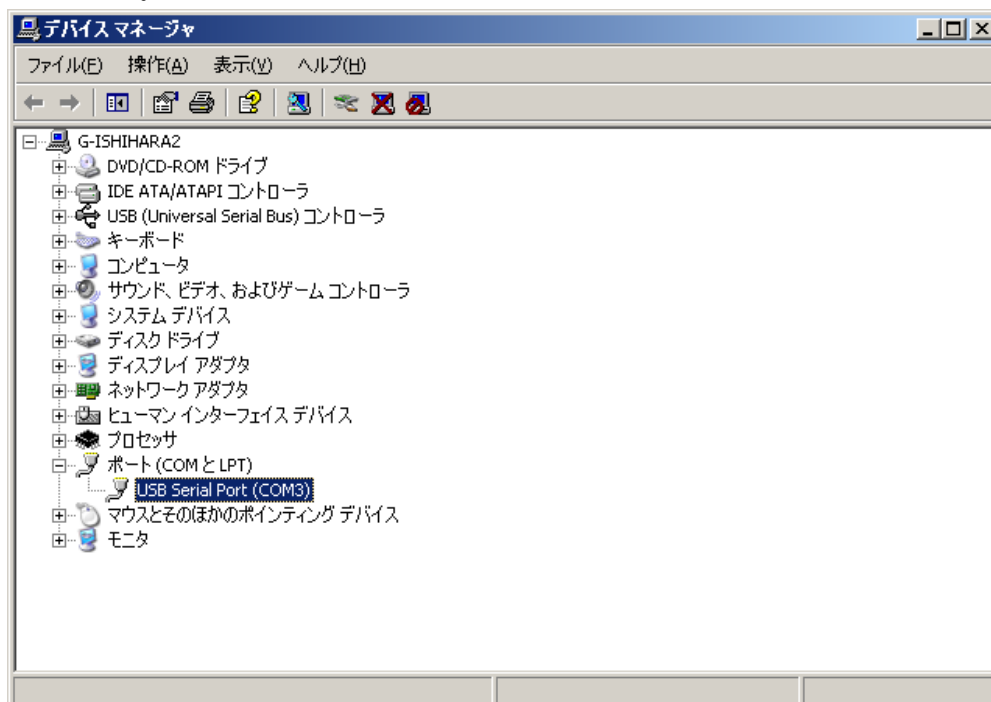
http://www.toho-inc.com/soft/index.html　ローダケーブルドライバのダウンロード

http://www.toho-inc.com/soft/CDM2.04.06WHQL_Certified.zip

マイクロソフト　ウインドウズＸＰの場合のインストール方法を説明します。他のＯＳについては、お問い合わせ下さい。

1）ＺＩＰファイルをハードディスク上に展開して下さい。
以降の説明は、デスクトップ上に展開した状態とします。

2）ローダケーブルをパソコンのＵＳＢポートに差し込んで下さい。
ローダケーブルが認識されると下記のような画面が出ます。

3）次に下記画面が出るので、「いいえ、今回は接続しません」を選んで［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

4）次に下記画面が出るので、「一覧または特定の場所からインストールする（詳細）」を選んで［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

5）次に下記画面が出るので、「参照」をクリックして、デスクトップ上の展開したフォルダを指定します。
［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

6）下記画面が出たら完了をクリックします。

7）次に下記画面が出るので、「いいえ、今回は接続しません」を選んで［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

8）次に下記画面が出るので、「一覧または特定の場所からインストールする（詳細）」を選んで［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

9）次に下記画面が出るので、「参照」をクリックして、デスクトップ上の展開したフォルダを指定します。
［次へ(N)＞］をクリックして下さい。

１０）下記画面が出たら完了をクリックします。以上でインストール完了です。

１１）ローダケーブルが、通信ポートの何番に割り当てられたかを知るときは、デバイスマネージャ上のポートを参照してください。

８．仕様

8.1 通信規格種類　：ＥＩＡ規格　ＲＳ－４８５準拠

8.2 通信仕様

8.2.1 通信方式

：ネットワーク‥‥‥マルチドロップ方式（最大 １対３１局）
：情報の方向‥‥‥‥半二重
：同期の方式‥‥‥‥調歩同期式
：伝送コード‥‥‥‥ＡＳＣＩＩ　７ビットコード 但しＢＣＣデータは除く
（８ビットコードでは最上位ビット＝０）

8.2.2 インターフェイス方式

：信号線‥‥‥‥‥‥送受信２本
：通信速度‥‥‥‥‥２４００、４８００、９６００、１９２００、３８４００ＢＰＳ
を選択、設定する。
：通信距離‥‥‥‥‥最大５００ｍ
但しケーブル等周辺環境により多少異なります。

8.2.3 キャラクター

1)ＴＯＨＯ通信プロトコル
：スタートビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長‥‥‥‥‥‥‥‥７ﾋﾞｯﾄ、８ﾋﾞｯﾄより選択、設定
：パリティ‥‥‥‥‥‥‥‥無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＢＣＣチェック‥‥‥‥‥有り、無しより選択、設定
：通信アドレス‥‥‥‥‥‥１～９９

2)ＭＯＤＢＵＳ(RTU)通信プロトコル
：スタートビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長‥‥‥‥‥‥‥‥８ﾋﾞｯﾄ固定
：パリティ‥‥‥‥‥‥‥‥無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＣＲＣ－１６チェック‥‥有り固定
：通信アドレス‥‥‥‥‥‥１～２４７

3)ＭＯＤＢＵＳ(ASCII)通信プロトコル
：スタートビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長‥‥‥‥１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長‥‥‥‥‥‥‥‥７ﾋﾞｯﾄ、８ﾋﾞｯﾄより選択、設定
：パリティ‥‥‥‥‥‥‥‥無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＬＲＣチェック‥‥‥‥‥有り固定
：通信アドレス‥‥‥‥‥‥１～２４７

4)ＭＯＤＢＵＳ(RTU/ASCII)通信ファンクションコード
：０３Ｈ（保持レジスタ内容読み出し）
：１０Ｈ（複数保持レジスタ内容書き込み）

8.3 ローダ通信規格種類　：ＴＴＬ

8.4 ローダ通信仕様

8.4.1 通信方式

：ネットワーク・・・・・ポイントツーポイント方式（１対１局）
：情報の方向・・・・・・・半二重
：同期の方式・・・・・・・調歩同期式
：伝送コード・・・・・・・ＡＳＣＩＩ　７ビットコード 但しＢＣＣデータは除く
（８ビットコードでは最上位ビット＝０）

8.4.2 インターフェイス方式

：信号線・・・・・・・・・・・送受信２本、グランド１本
：通信速度・・・・・・・・・２４００、４８００、９６００、１９２００、３８４００ＢＰＳ
を選択、設定する。
：通信距離・・・・・・・・・専用ローダケーブルを使用してください。

8.4.3 キャラクター

1)ＴＯＨＯ通信プロトコル

：スタートビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長・・・・・・・・・・・・・・・７ﾋﾞｯﾄ、８ﾋﾞｯﾄより選択、設定
：パリティ・・・・・・・・・・・・・・・無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＢＣＣチェック・・・・・・・・・有り、無しより選択、設定
：通信アドレス・・・・・・・・・・・１～９９

2)ＭＯＤＢＵＳ(RTU)通信プロトコル

：スタートビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長・・・・・・・・・・・・・・・８ﾋﾞｯﾄ固定
：パリティ・・・・・・・・・・・・・・・無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＣＲＣ－１６チェック・・・有り固定
：通信アドレス・・・・・・・・・・・１～２４７

3)ＭＯＤＢＵＳ(ASCII)通信プロトコル

：スタートビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ固定
：ストップビット長・・・・・・・１ﾋﾞｯﾄ、２ﾋﾞｯﾄ選択、設定
：データ長・・・・・・・・・・・・・・・７ﾋﾞｯﾄ、８ﾋﾞｯﾄより選択、設定
：パリティ・・・・・・・・・・・・・・・無し、奇数、偶数より選択、設定
：ＬＲＣチェック・・・・・・・・・有り固定
：通信アドレス・・・・・・・・・・・１～２４７

4)ＭＯＤＢＵＳ(RTU/ASCII)通信ファンクションコード

：０３Ｈ（保持レジスタ内容読み出し）
：１０Ｈ（複数保持レジスタ内容書き込み）

9．結線

9.1 ＲＳ－４８５通信

上位コンピュータ（親局）

A(+)

B(−)

本器（子局）

A(+)

B(−)

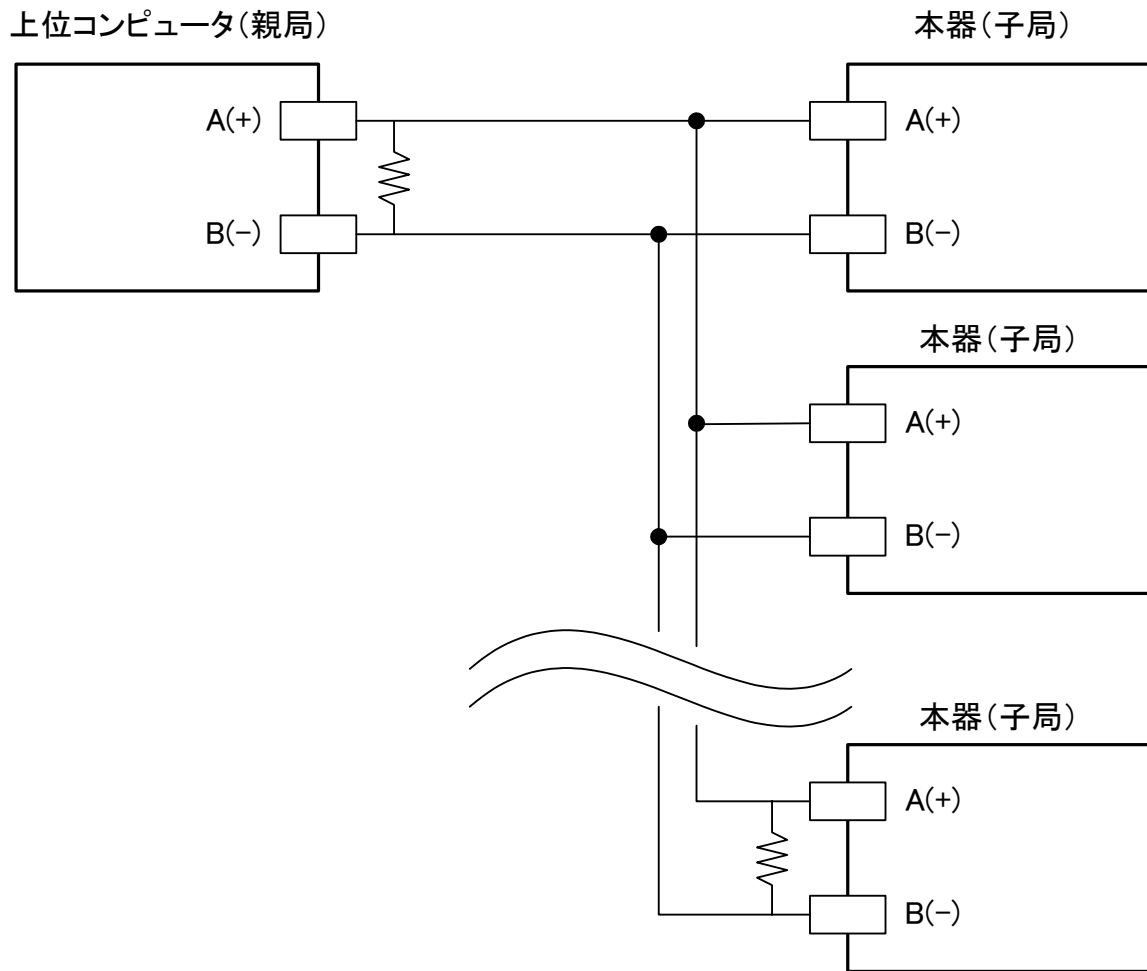
本器（子局）

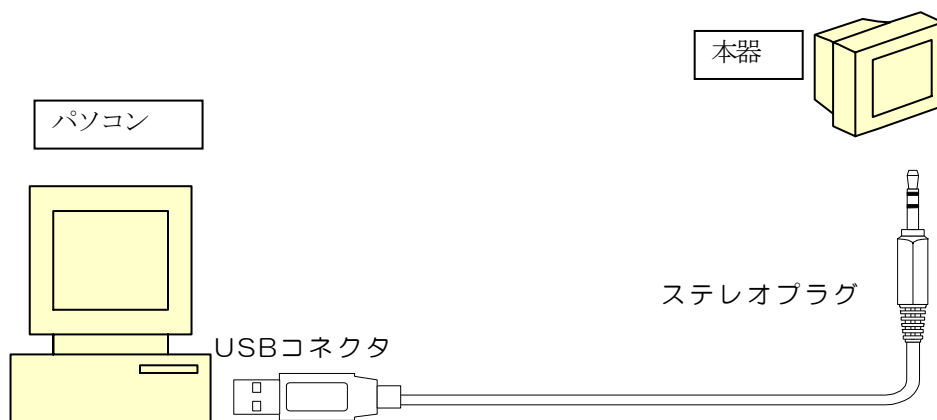
A(+)

B(−)

本器（子局）

A(+)

B(−)

終端抵抗は親局側と子局で一番遠くにあるものの両方につけて下さい。抵抗値はケーブルの特性インピーダンスにあったものを使用して下さい。但し合成して７５Ω以上にして下さい。

9.2 ローダ通信

１０．識別（コード）一覧

■ 設定範囲、選択項目、初期値などは本器の取扱説明書を参照して下さい。

注意）１．表示条件を満たさないキャラクタへのR／Wは「ＮＡＫ２」を応答します。

２．識別子の枠中の□はスペース（ＡＳＣＩＩコード：２０Ｈ）を示します。

３．ＭＯＤＢＵＳ通信時には、Ｌ／Ｂは対応しておりません。（Ｌ／ＢはＴＯＨＯ通信のみ使用可能）

運転ﾓｰﾄﾞ

<table>
<tr><th>toho</th><th colspan="2">modbus</th><th rowspan="2">画面
ｷｬﾗｸﾀ</th><th colspan="2" rowspan="2">名称</th><th colspan="2" rowspan="2">ｺﾏﾝﾄﾞ</th><th rowspan="2">備考</th></tr>
<tr><th>識別子</th><th>絶対(DEC)</th><th>相対(hex)</th></tr>
<tr><td>PV1</td><td>40001</td><td>0000</td><td></td><td colspan="2">測定温度</td><td colspan="2">RLB</td><td>HHHHH ：ｵｰﾊﾞｰｽｹｰﾙ
LLLLL ：ｱﾝﾀﾞｰｽｹｰﾙ
L/B 時
00000:PV のみ表示
00001:SV のみ表示
00002:PV/SV 表示</td></tr>
<tr><td>STS</td><td>40003</td><td>0002</td><td></td><td colspan="2">ステップＳＶ画面</td><td colspan="2">RWLB</td><td></td></tr>
<tr><td>STM</td><td>40005</td><td>0004</td><td></td><td colspan="2">ステップ時間モニタ</td><td colspan="2">RWLB</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRM</td><td rowspan="2">40007</td><td rowspan="2">0006</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">運転画面</td><td>運転操作</td><td>W</td><td rowspan="2">LB</td><td>00000:運転停止
00001:運転開始
00002:運転一時停止
00003:運転再開
00004:ｽﾃｯﾌﾟ送り</td></tr>
<tr><td>運転状態ﾓﾆﾀ</td><td>R</td><td>00000:運転前
00001:WAIT 中(ﾗﾝﾌﾟ中)
00002:運転中
00003:一時停止
00004:運転終了</td></tr>
</table>

※運転画面(PRM)について･･･読み込み時と書き込み時では、数値データが同じ値でも意味が異なります。

入力１設定ﾓｰﾄﾞ(set1)

toho	Modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
INP	40257	0100	INP1	入力１入力種類設定	RWLB	
FSH	40259	0102	FSH1	入力１スケーリング上限設定	RWLB	
FSL	40261	0104	FSL1	入力１スケーリング下限設定	RWLB	
PVF	40273	0110	PVF1	ＰＶ補正機能設定	RWLB	MODBUS ｱﾄﾞﾚｽ注意
PVG	40263	0106	PVG1	入力１ＰＶ補正ゲイン設定	RWLB	
PVS	40265	0108	PVS1	入力１ＰＶ補正ゼロ設定	RWLB	
PX1	40275	0112	PX1	ＰＶ補正前下限値設定	RWLB	MODBUS ｱﾄﾞﾚｽ注意
PX2	40277	0114	PX2	ＰＶ補正前上限値設定	RWLB	MODBUS ｱﾄﾞﾚｽ注意
PY1	40279	0116	PY1	ＰＶ補正後下限値設定	RWLB	MODBUS ｱﾄﾞﾚｽ注意
PY2	40281	0118	PY2	ＰＶ補正後上限値設定	RWLB	MODBUS ｱﾄﾞﾚｽ注意
PDF	40267	010A	PdF1	入力１ＰＶフィルタ設定	RWLB	
□DP	40269	010C	dP1	入力１小数点位置設定	RWLB	00000 ： 0 00001 ： 0.0 00002 ： 0.00 00003 ： 0.000 00004 ： 0.0000

入力２設定ﾓｰﾄﾞ(set2)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
IN2	40513	0200	INP2	入力２入力種類設定	RWLB	
FH2	40515	0202	FSH2	入力２スケーリング上限設定	RWLB	
FL2	40517	0204	FSL2	入力２スケーリング下限設定	RWLB	
PG2	40519	0206	PVG2	入力２ＰＶ補正ゲイン設定	RWLB	
PS2	40521	0208	PVS2	入力２ＰＶ補正ゼロ設定	RWLB	
PF2	40523	020A	PdF2	入力２ＰＶフィルタ設定	RWLB	
□LR	40525	020C	LR		RWLB	00000:ローカル 00001:リモート１ 00002:リモート２

キー機能設定ﾓｰﾄ(set3)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
□FU	40769	0300	FU1	ファンクション１キー機能設定	RWLB	
FU2	40771	0302	FU2	ファンクション２キー機能設定	RWLB	
FU3	40773	0304	FU3	ファンクション３キー機能設定	RWLB	
FU4	40775	0306	FU4	ファンクション４キー機能設定	RWLB	
FU5	40777	0308	FU5	ファンクション５キー機能設定	RWLB	
LOC	40779	030A	LoC	キーロック設定	RWLB	

※ファンクション□キー機能設定：MODBUS の場合･･･文字キャラクタ（ＡＳＣＩＩコード）をデータとして扱います。

例）ENT 機能、押し時間５秒の場合（□□56）･･･２０２０３５３６Ｈ

制御設定ﾓｰﾄﾞ(set4)

toho	Modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
BNK	41025	0400	bANK	バンク切り替え	RWLB	
BKH	41139	0472	bANKH	バンク上限設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
SV1	41027	0402	SV	制御設定	RWLB	
SLH	41029	0404	SLH	ＳＶリミッタ上限	RWLB	
SLL	41031	0406	SLL	ＳＶリミッタ下限	RWLB	
□MD	41033	0408	Md	制御モード	RWLB	00000:RUN 00001:MAN 00002:RdY 00003:TIME1 00004:TIME2 00005:TIME3
CNT	41035	040A	CNt	制御種類設定	RWLB	
TYP	41037	040C	tYP	ＰＩＤ制御タイプ設定	RWLB	
BMD	41039	040E	bMd	ｔｙｐｅ Ｂモード設定	RWLB	
DIR	41041	0410	dIR	正動作逆動作設定	RWLB	
MV1	41043	0412	MV1	主制御操作量	RWLB	
M1G	41045	0414	MV1G	出力ゲイン設定	RWLB	
TUN	41047	0416	tUN	チューニング種類設定	RWLB	
ATG	41049	0418	AtG	ＡＴ係数設定	RWLB	
ATC	41051	041A	AtC	ＡＴ感度設定	RWLB	
□AT	41053	041C	At	チューニング起動停止	RWLB	00000:停止 00001:開始
□P1	41055	041E	P1	主制御比例帯設定	RWLB	
□I1	41057	0420	I	積分時間設定	RWLB	
□D1	41059	0422	d	微分時間設定	RWLB	
□T1	41061	0424	t1	主制御比例周期設定	RWLB	
ARW	41063	0426	ARW	アンチリセットワインドアップ	RWLB	
MH1	41065	0428	MLH1	主制御操作量リミッタ上限	RWLB	
ML1	41067	042A	MLL1	主制御操作量リミッタ下限	RWLB	
OU1	41069	042C	oU1	主制御変化リミッタ上昇設定	RWLB	
OD1	41071	042E	od1	主制御変化リミッタ下降設定	RWLB	
SFM	41119	045E	SFM	主制御ソフトスタート出力設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
SFT	41121	0460	SFt	主制御ソフトスタート時間設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
FA1	41073	0430	FAL1	主制御異常時設定	RWLB	
1TS	41127	0466	tS1	主制御　ループ異常　ＰＶ閾値設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
1MS	41129	0468	MS1	主制御　ループ異常　制御量閾値設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
1PS	41131	046A	PS1	主制御　ループ異常　ＰＶ変化量設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
LP1	41075	0432	LoP1	主制御ループ異常時間設定	RWLB	
CMD	41077	0434	CMod	ｏｆｆ点位置選択設定	RWLB	
□C1	41079	0436	C1	主制御感度設定	RWLB	
CP1	41081	0438	CP1	ｏｆｆ点位置設定	RWLB	
FD1	41123	0462	Fdt1	主制御保護offタイマ	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
ND1	41141	0474	Ndt1	主制御保護onタイマ	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
MV2	41083	043A	MV2	副制御操作量	RWLB	
M2G	41085	043C	MV2G	副制御出力ゲイン設定	RWLB	
□P2	41087	043E	P2	副制御比例帯設定	RWLB	
□T2	41089	0440	t2	副制御比例周期設定	RWLB	
MH2	41091	0442	MLH2	副制御操作量リミッタ上限	RWLB	
ML2	41093	0444	MLL2	副制御操作量リミッタ下限	RWLB	
OU2	41095	0446	oU2	副制御変化リミッタ上昇設定	RWLB	
OD2	41097	0448	od2	副制御変化リミッタ下降設定	RWLB	

制御設定ﾓｰﾄﾞ(set4)

toho	Modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
FA2	41099	044A	FAL2	副制御異常時設定	RWLB	
2TS	41133	046C	tS2	副制御　ループ異常　ＰＶ閾値設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
2MS	41135	046E	MS2	副制御　ループ異常　制御量閾値設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
2PS	41137	0470	PS2	副制御　ループ異常　ＰＶ変化量設定	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
LP2	41101	044C	LoP2	副制御ループ異常時間設定	RWLB	
□C2	41103	044E	C2	副制御感度設定	RWLB	
CP2	41105	0450	CP2	副制御ｏｆｆ点設定	RWLB	
FD2	41125	0464	Fdt2	副制御保護offタイマ	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
ND2	41143	0476	Ndt2	副制御保護onタイマ	RWLB	MODBUSｱﾄﾞﾚｽ注意
PBB	41107	0452	Pbb	マニュアルリセット	RWLB	
□DB	41109	0454	db	デッドバンド設定	RWLB	
RMP	41111	0456	RMP	ランプ時間設定	RWLB	
VLT	41113	0458	VLt	バルブモータストローク時間設定	RWLB	
VDB	41115	045A	Vdb	バルブモータドライブデッドバンド設定	RWLB	
ASP	41117	045C	ASP	ＡＴ終了後初期開度	RWLB	

out1 設定ﾓｰﾄﾞ(set5)

toho	Modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
O1F	41281	0500	o1F	ｏｕｔ１　接続先設定	RWLB	
E11	41283	0502	E1F1	ｏｕｔ１　イベント機能１設定	RWLB	
E1H	41285	0504	E1H	ｏｕｔ１　イベント上限設定	RWLB	
E1L	41287	0506	E1L	ｏｕｔ１　イベント上限設定	RWLB	
E1C	41289	0508	E1C	ｏｕｔ１　イベント感度設定	RWLB	
E1T	41291	050A	E1t	ｏｕｔ１　イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E12	41293	050C	E1F2	ｏｕｔ１　イベント機能２設定	RWLB	
E13	41295	050E	E1F3	ｏｕｔ１　イベント機能３設定	RWLB	
E14	41297	0510	E1F4	ｏｕｔ１　イベント機能４設定	RWLB	
E1P	41299	0512	E1P	ｏｕｔ１　イベント極性設定	RWLB	
TR1	41301	0514	tRN1	ｏｕｔ１　伝送出力機能設定	RWLB	
TH1	41303	0516	tRH1	ｏｕｔ１　伝送スケーリング上限設定	RWLB	
TL1	41305	0518	tRL1	ｏｕｔ１　伝送スケーリング下限設定	RWLB	

out2 設定ﾓｰﾄﾞ(set6)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
O2F	41537	0600	o2F	ｏｕｔ２　接続先設定	RWLB	
E21	41539	0602	E2F1	ｏｕｔ２　イベント機能１設定	RWLB	
E2H	41541	0604	E2H	ｏｕｔ２　イベント上限設定	RWLB	
E2L	41543	0606	E2L	ｏｕｔ２　イベント上限設定	RWLB	
E2C	41545	0608	E2C	ｏｕｔ２　イベント感度設定	RWLB	
E2T	41547	060A	E2t	ｏｕｔ２　イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E22	41549	060C	E2F2	ｏｕｔ２　イベント機能２設定	RWLB	
E23	41551	060E	E2F3	ｏｕｔ２　イベント機能３設定	RWLB	
E24	41553	0610	E2F4	ｏｕｔ２　イベント機能４設定	RWLB	
E2P	41555	0612	E2P	ｏｕｔ２　イベント極性設定	RWLB	
TR2	41557	0614	tRN2	ｏｕｔ２　伝送出力機能設定	RWLB	
TH2	41559	0616	tRH2	ｏｕｔ２　伝送スケーリング上限設定	RWLB	
TL2	41561	0618	tRL2	ｏｕｔ２　伝送スケーリング下限設定	RWLB	

out3 設定ﾓｰﾄﾞ(set7)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
O3F	41793	0700	o3F	ｏｕｔ３　接続先設定	RWLB	
E31	41795	0702	E3F1	ｏｕｔ３　イベント機能１設定	RWLB	
E3H	41797	0704	E3H	ｏｕｔ３　イベント上限設定	RWLB	
E3L	41799	0706	E3L	ｏｕｔ３　イベント上限設定	RWLB	
E3C	41801	0708	E3C	ｏｕｔ３　イベント感度設定	RWLB	
E3T	41803	070A	E3t	ｏｕｔ３　イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E32	41805	070C	E3F2	ｏｕｔ３　イベント機能２設定	RWLB	
E33	41807	070E	E3F3	ｏｕｔ３　イベント機能３設定	RWLB	
E34	41809	0710	E3F4	ｏｕｔ３　イベント機能４設定	RWLB	
E3P	41811	0712	E3P	ｏｕｔ３　イベント極性設定	RWLB	

out4 設定ﾓｰﾄﾞ(set8)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
04F	42049	0800	**o4F**	ｏｕｔ４ 接続先設定	RWLB	
E41	42051	0802	**E4F1**	ｏｕｔ４ イベント機能１設定	RWLB	
E4H	42053	0804	**E4H**	ｏｕｔ４ イベント上限設定	RWLB	
E4L	42055	0806	**E4L**	ｏｕｔ４ イベント上限設定	RWLB	
E4C	42057	0808	**E4C**	ｏｕｔ４ イベント感度設定	RWLB	
E4T	42059	080A	**E4t**	ｏｕｔ４ イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E42	42061	080C	**E4F2**	ｏｕｔ４ イベント機能２設定	RWLB	
E43	42063	080E	**E4F3**	ｏｕｔ４ イベント機能３設定	RWLB	
E44	42065	0810	**E4F4**	ｏｕｔ４ イベント機能４設定	RWLB	
E4P	42067	0812	**E4P**	ｏｕｔ４ イベント極性設定	RWLB	

out5 設定ﾓｰﾄﾞ(set9)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
05F	42305	0900	**o5F**	ｏｕｔ５ 接続先設定	RWLB	
E51	42307	0902	**E5F1**	ｏｕｔ５ イベント機能１設定	RWLB	
E5H	42309	0904	**E5H**	ｏｕｔ５ イベント上限設定	RWLB	
E5L	42311	0906	**E5L**	ｏｕｔ５ イベント上限設定	RWLB	
E5C	42313	0908	**E5C**	ｏｕｔ５ イベント感度設定	RWLB	
E5T	42315	090A	**E5t**	ｏｕｔ５ イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E52	42317	090C	**E5F2**	ｏｕｔ５ イベント機能２設定	RWLB	
E53	42319	090E	**E5F3**	ｏｕｔ５ イベント機能３設定	RWLB	
E54	42321	0910	**E5F4**	ｏｕｔ５ イベント機能４設定	RWLB	
E5P	42323	0912	**E5P**	ｏｕｔ５ イベント極性設定	RWLB	

out6 設定ﾓｰﾄﾞ(set10)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
06F	42561	0A00	**o6F**	ｏｕｔ６ 接続先設定	RWLB	
E61	42563	0A02	**E6F1**	ｏｕｔ６ イベント機能１設定	RWLB	
E6H	42565	0A04	**E6H**	ｏｕｔ６ イベント上限設定	RWLB	
E6L	42567	0A06	**E6L**	ｏｕｔ６ イベント上限設定	RWLB	
E6C	42569	0A08	**E6C**	ｏｕｔ６ イベント感度設定	RWLB	
E6T	42571	0A0A	**E6t**	ｏｕｔ６ イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E62	42573	0A0C	**E6F2**	ｏｕｔ６ イベント機能２設定	RWLB	
E63	42575	0A0E	**E6F3**	ｏｕｔ６ イベント機能３設定	RWLB	
E64	42577	0A10	**E6F4**	ｏｕｔ６ イベント機能４設定	RWLB	
E6P	42579	0A12	**E6P**	ｏｕｔ６ イベント極性設定	RWLB	

out7 設定ﾓｰﾄﾞ(set11)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
07F	42817	0B00	**o7F**	ｏｕｔ７ 接続先設定	RWLB	
E71	42819	0B02	**E7F1**	ｏｕｔ７ イベント機能１設定	RWLB	
E7H	42821	0B04	**E7H**	ｏｕｔ７ イベント上限設定	RWLB	
E7L	42823	0B06	**E7L**	ｏｕｔ７ イベント上限設定	RWLB	
E7C	42825	0B08	**E7C**	ｏｕｔ７ イベント感度設定	RWLB	
E7T	42827	0B0A	**E7t**	ｏｕｔ７ イベントディレイタイマ設定	RWLB	
E72	42829	0B0C	**E7F2**	ｏｕｔ７ イベント機能２設定	RWLB	
E73	42831	0B0E	**E7F3**	ｏｕｔ７ イベント機能３設定	RWLB	
E74	42833	0B10	**E7F4**	ｏｕｔ７ イベント機能４設定	RWLB	
E7P	42835	0B12	**E7P**	ｏｕｔ７ イベント極性設定	RWLB	

CT 設定ﾓｰﾄﾞ(set12)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
CI1	43073	0C00	CI1	ＣＴ１検出先設定	RWLB	
CM1	43075	0C02	CM1	ＣＴ１電流値モニタ	RLB	HHHHH ：ｵｰﾊﾞｰｽｹｰﾙ
CT1	43077	0C04	Ct1	ＣＴ１異常電流設定	RWLB	
CI2	43079	0C06	CI2	ＣＴ２検出先設定	RWLB	
CM2	43081	0C08	CM2	ＣＴ２電流値モニタ	RLB	HHHHH ：ｵｰﾊﾞｰｽｹｰﾙ
CT2	43083	0C0A	Ct2	ＣＴ２異常電流設定	RWLB	

DI 設定ﾓｰﾄﾞ(set13)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
DIF	43329	0D00	dIF	ＤＩ機能設定	RWLB	
DIP	43331	0D02	dIP	ＤＩ極性設定	RWLB	

※ＤＩ機能設定(DIF)：MODBUS の場合･･･文字キャラクタ（ＡＳＣＩＩコード）をデータとして扱います。

ﾀｲﾏ１設定ﾓｰﾄﾞ(set14)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
TMF	43585	0E00	tMF1	タイマ１ 機能設定	RWLB	
□HM	43587	0E02	H/M1	タイマ１ 単位設定	RWLB	
TSV	43589	0E04	tSV1	タイマ１ ＳＶ許容範囲設定	RWLB	
ONT	43591	0E06	oNt1	タイマ１ ｏｎディレイタイマ	RWLB	
OFT	43593	0E08	oFt1	タイマ１ ｏｆｆディレイタイマ	RWLB	
□TC	43595	0E0A	RUN1	タイマ１ 繰り返し回数設定	RWLB	
TIA	43597	0E0C	tIA1	タイマ１ 残時間モニタ	RWLB	

ﾀｲﾏ２設定ﾓｰﾄﾞ(set15)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
TM2	43841	0F00	tMF2	タイマ２ 機能設定	RWLB	
HM2	43843	0F02	H/M2	タイマ２ 単位設定	RWLB	
TS2	43845	0F04	tSV2	タイマ２ ＳＶ許容範囲設定	RWLB	
ON2	43847	0F06	oNt2	タイマ２ ｏｎディレイタイマ	RWLB	
OF2	43849	0F08	oFt2	タイマ２ ｏｆｆディレイタイマ	RWLB	
TC2	43851	0F0A	RUN2	タイマ２ 繰り返し回数設定	RWLB	
TA2	43853	0F0C	tIA2	タイマ２ 残時間モニタ	RWLB	

ﾀｲﾏ３設定ﾓｰﾄﾞ(set16)

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
TM3	44097	1000	tMF3	タイマ３ 機能設定	RWLB	
HM3	44099	1002	H/M3	タイマ３ 単位設定	RWLB	
TS3	44101	1004	tSV3	タイマ３ ＳＶ許容範囲設定	RWLB	
ON3	44103	1006	oNt3	タイマ３ ｏｎディレイタイマ	RWLB	
OF3	44105	1008	oFt3	タイマ３ ｏｆｆディレイタイマ	RWLB	
TC3	44107	100A	RUN3	タイマ３ 繰り返し回数設定	RWLB	
TA3	44109	100C	tIA3	タイマ３ 残時間モニタ	RWLB	

通信設定ﾓｰﾄﾞ(set17)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
PRT	44353	1100	PRt	通信プロトコル設定	RWLB	
COM	44355	1102	CoM	通信パラメータ設定	RWLB	通信パラメータ設定のR／W 例. □Ｂ８Ｎ２
BPS	44357	1104	bPS	通信速度設定	RWLB	00024 ： 2400bps 00048 ： 4800bps 00096 ： 9600bps 00192 ： 19200bps 00384 ： 38400bps
ADR	44359	1106	AdR	通信アドレス設定	RWLB	
AWT	44361	1108	AWt	応答遅延時間設定	RWLB	
MOD	44363	110A	Mod	通信切り替え設定	RWLB	

初期設定ﾓｰﾄﾞ(set18)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
NDS	44609	1200	NdSP	ＰＶ通常表示色	RWLB	R またはＷの場合、ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ解除ｺﾏﾝﾄﾞを送信してください。 例) ホスト　TTM-200 (01WPAS00000)→ ←(01ack) (01WNDS00000)→ ←(01ack)
ADL	44627	1212	AdSL	ＰＶ色自動表示ロウ	RWLB	
ADM	44629	1214	AdSM	ＰＶ色自動表示ミドル	RWLB	
ADH	44631	1216	AdSH	ＰＶ色自動表示ハイ	RWLB	
PVC	44633	1218	PVC	ＰＶ表示色用切り替え幅	RWLB	
E1D	44611	1202	E1dSP	ＰＶイベント出力時表示色	RWLB	
E2D	44613	1204	E2dSP	ＰＶ異常時表示色	RWLB	
E3D	44615	1206	E3dSP	ＣＴ異常時表示色	RWLB	
E4D	44617	1208	E4dSP	ループ異常時表示色	RWLB	
BLD	44619	120A	bLd	ブラインド機能設定	RWLB	
BKU	44621	120C	bKUP	設定値バックアップ	LB	
RES	44623	120E	RESEt	設定値の初期化	RWLB	
PAS	44625	1210	PASS	パスワード解除	WLB	

優先画面設定ﾓｰﾄﾞ（set19）

toho	modbus		画面	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)	ｷｬﾗｸﾀ			
PR1	44865	1300	PRI01	優先画面１設定	RWLB	優先画面１設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR2	44867	1302	PRI02	優先画面２設定	RWLB	優先画面２設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR3	44869	1304	PRI03	優先画面３設定	RWLB	優先画面３設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR4	44871	1306	PRI04	優先画面４設定	RWLB	優先画面４設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR5	44873	1308	PRI05	優先画面５設定	RWLB	優先画面５設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR6	44875	130A	PRI06	優先画面６設定	RWLB	優先画面６設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR7	44877	130C	PRI07	優先画面７設定	RWLB	優先画面７設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR8	44879	130E	PRI08	優先画面８設定	RWLB	優先画面８設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PR9	44881	1310	PRI09	優先画面９設定	RWLB	優先画面９設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRA	44883	1312	PRI10	優先画面１０設定	RWLB	優先画面１０設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRB	44885	1314	PRI11	優先画面１１設定	RWLB	優先画面１１設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRC	44887	1316	PRI12	優先画面１２設定	RWLB	優先画面１２設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRD	44889	1318	PRI13	優先画面１３設定	RWLB	優先画面１３設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRE	44891	131A	PRI14	優先画面１４設定	RWLB	優先画面１４設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRF	44893	131C	PRI15	優先画面１５設定	RWLB	優先画面１５設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）
PRG	44895	131E	PRI16	優先画面１６設定	RWLB	優先画面１６設定のR／W 例. □ＩＮＰ１（画面ｷｬﾗｸﾀ）

ﾊﾞﾝｸ設定ﾓｰﾄﾞ(set20)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
B01	45121	1400	bNK01	バンク選択１設定	RWLB	バンク選択１設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B02	45123	1402	bNK02	バンク選択２設定	RWLB	バンク選択２設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B03	45125	1404	bNK03	バンク選択３設定	RWLB	バンク選択３設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B04	45127	1406	bNK04	バンク選択４設定	RWLB	バンク選択４設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B05	45129	1408	bNK05	バンク選択５設定	RWLB	バンク選択５設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B06	45131	140A	bNK06	バンク選択６設定	RWLB	バンク選択６設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B07	45133	140C	bNK07	バンク選択７設定	RWLB	バンク選択７設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B08	45135	140E	bNK08	バンク選択８設定	RWLB	バンク選択８設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B09	45137	1410	bNK09	バンク選択９設定	RWLB	バンク選択９設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B10	45139	1412	bNK10	バンク選択１０設定	RWLB	バンク選択１０設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B11	45141	1414	bNK11	バンク選択１１設定	RWLB	バンク選択１１設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B12	45143	1416	bNK12	バンク選択１２設定	RWLB	バンク選択１２設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B13	45145	1418	bNK13	バンク選択１３設定	RWLB	バンク選択１３設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B14	45147	141A	bNK14	バンク選択１４設定	RWLB	バンク選択１４設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B15	45149	141C	bNK15	バンク選択１５設定	RWLB	バンク選択１５設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)
B16	45151	141E	bNK16	バンク選択１６設定	RWLB	バンク選択１６設定のR／W 例. □ＩＮＰ１ (画面ｷｬﾗｸﾀ)

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ機能設定ﾓｰﾄﾞ(set21)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
C/P	45377	1500	C/P	運転種類設定	RWLB	
PMD	45379	1502	PGMd	プログラムモード設定	RWLB	
POC	45381	1504	PoC	停電補償幅設定	RWLB	
HMP	45383	1506	H/MP	時間単位設定	RWLB	
WAI	45385	1508	WAIt	ウエイト幅設定	RWLB	

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定ﾓｰﾄﾞ(set22)

toho	Modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
SPN	45633	1600	StEPN	使用ステップ数設定	RWLB	
SB1	45635	1602	St1bK	ステップ１指定バンク設定	RWLB	
SS1	45637	1604	SV1	ステップＳＶ１設定	RWLB	
ST1	45639	1606	TIM1	ステップ時間１設定	RWLB	
SB2	45641	1608	St2bK	ステップ２指定バンク設定	RWLB	
SS2	45643	160A	SV2	ステップＳＶ２設定	RWLB	
ST2	45645	160C	TIM2	ステップ時間２設定	RWLB	
SB3	45647	160E	St3bK	ステップ３指定バンク設定	RWLB	
SS3	45649	1610	SV3	ステップＳＶ３設定	RWLB	
ST3	45651	1612	TIM3	ステップ時間３設定	RWLB	
SB4	45653	1614	St4bK	ステップ４指定バンク設定	RWLB	
SS4	45655	1616	SV4	ステップＳＶ４設定	RWLB	
ST4	45657	1618	TIM4	ステップ時間４設定	RWLB	
SB5	45659	161A	St5bK	ステップ５指定バンク設定	RWLB	
SS5	45661	161C	SV5	ステップＳＶ５設定	RWLB	
ST5	45663	161E	TIM5	ステップ時間５設定	RWLB	
SB6	45665	1620	St6bK	ステップ６指定バンク設定	RWLB	
SS6	45667	1622	SV6	ステップＳＶ６設定	RWLB	
ST6	45669	1624	TIM6	ステップ時間６設定	RWLB	
SB7	45671	1626	St7bK	ステップ７指定バンク設定	RWLB	
SS7	45673	1628	SV7	ステップＳＶ７設定	RWLB	
ST7	45675	162A	TIM7	ステップ時間７設定	RWLB	
SB8	45677	162C	St8bK	ステップ８指定バンク設定	RWLB	
SS8	45679	162E	SV8	ステップＳＶ８設定	RWLB	
ST8	45681	1630	TIM8	ステップ時間８設定	RWLB	
RST	45683	1632	StRSt	繰り返しスタートステップ設定	RWLB	
EST	45685	1634	ENdSt	繰り返しエンドステップ設定	RWLB	00001～8：ｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ 1～8 00009:StEPN
□SC	45687	1636	RUNP	実行回数設定	RWLB	

ﾊﾞﾝｸ自動切替機能設定ﾓｰﾄﾞ(set23)

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
BAF	45889	1700	bAF	バンク自動切替機能選択	RWLB	
BAS	45891	1702	bAS	バンク自動切替ソース設定	RWLB	
PM1	45893	1704	PM1	ゾーン閾値１設定	RWLB	
PM2	45895	1706	PM2	ゾーン閾値２設定	RWLB	
PM3	45897	1708	PM3	ゾーン閾値３設定	RWLB	
PM4	45899	170A	PM4	ゾーン閾値４設定	RWLB	
PM5	45901	170C	PM5	ゾーン閾値５設定	RWLB	
PM6	45903	170E	PM6	ゾーン閾値６設定	RWLB	
PM7	45905	1710	PM7	ゾーン閾値７設定	RWLB	
ASC	45907	1712	ASC	ゾーン閾値感度幅の設定	RWLB	

toho	modbus		画面 ｷｬﾗｸﾀ	名称	ｺﾏﾝﾄﾞ	備考
識別子	絶対(DEC)	相対(hex)				
TST	48193	2000		タイマ１スタート／ストップ	RW	00000:停止 00001:開始
TT2	48195	2002		タイマ２スタート／ストップ	RW	00000:停止 00001:開始
TT3	48197	2004		タイマ３スタート／ストップ	RW	00000:停止 00001:開始
OM1	48199	2006		出力モニタ１″	R	00000 ││││ │││+─out1 ││+──out2 │+───out3 +────out4

OM2	48201	2008		出力モニタ２″	R	00000
						  │││
						  ││+─out5
						  │+──out6
						  +───out7

EM1	48203	200A		ＤＩモニタ	R	00000 ││││ │││+─DI1 ││+──DI2 │+───DI3 +────DI4
BM1	48205	200C		バンクモニタ	R	
STR	48207	200E		ストア命令	W	
001				入力１設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
002				入力２設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
003				キー機能設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
004				制御設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
005				ｏｕｔ１設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
006				ｏｕｔ２設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
007				ｏｕｔ３設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
008				ｏｕｔ４設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
009				ｏｕｔ５設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
010				ｏｕｔ６設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
011				ｏｕｔ７設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
012				ＣＴ設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
013				ＤＩ設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
014				タイマ１設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
015				タイマ２設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
016				タイマ３設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
017				通信設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
018				初期設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
019				優先画面設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
020				バンク画面設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
021				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ機能設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
022				ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
023				ﾊﾞﾝｸ自動切替機能設定モード(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ専用)	LB	
TB1				タイマ１画面	LB	
TB2				タイマ２画面	LB	
TB3				タイマ３画面	LB	
CSV	48449	2100		制御ＳＶ	R	
PV2	48451	2102		入力２読み出し	R	
STP	48453	2104		現ステップモニタ	R	
RUN	48455	2106		実行回数モニタ	R	

１１．ＡＳＣＩＩコード一覧

ＡＳＣＩＩコード	００Ｈ	０１Ｈ	０２Ｈ	０３Ｈ	０４Ｈ	０５Ｈ	０６Ｈ	０７Ｈ
使用記号	ＮＵＬ	ＳＯＨ	ＳＴＸ	ＥＴＸ	ＥＯＴ	ＥＮＱ	ＡＣＫ	ＢＥＬ

ＡＳＣＩＩコード	０８Ｈ	０９Ｈ	０ＡＨ	０ＢＨ	０ＣＨ	０ＤＨ	０ＥＨ	０ＦＨ
使用記号	ＢＳ	ＨＴ	ＬＦ	ＶＴ	ＦＦ	ＣＲ	ＳＯ	ＳＩ

ＡＳＣＩＩコード	１０Ｈ	１１Ｈ	１２Ｈ	１３Ｈ	１４Ｈ	１５Ｈ	１６Ｈ	１７Ｈ
使用記号	ＤＬＥ	ＤＣ１	ＤＣ２	ＤＣ３	ＤＣ４	ＮＡＫ	ＳＹＭ	ＥＴＢ

ＡＳＣＩＩコード	１８Ｈ	１９Ｈ	１ＡＨ	１ＢＨ	１ＣＨ	１ＤＨ	１ＥＨ	１ＦＨ
使用記号	ＣＡＮ	ＥＭ	ＳＵＢ	ＥＳＣ	ＦＳ	ＧＳ	ＲＳ	ＵＳ

ＡＳＣＩＩコード	２０Ｈ	２１Ｈ	２２Ｈ	２３Ｈ	２４Ｈ	２５Ｈ	２６Ｈ	２７Ｈ
使用記号	ｽﾍﾟｰｽ	！	”	＃	＄	％	＆	’

ＡＳＣＩＩコード	２８Ｈ	２９Ｈ	２ＡＨ	２ＢＨ	２ＣＨ	２ＤＨ	２ＥＨ	２ＦＨ
使用記号	（	）	＊	＋	，	－	．	／

ＡＳＣＩＩコード	３０Ｈ	３１Ｈ	３２Ｈ	３３Ｈ	３４Ｈ	３５Ｈ	３６Ｈ	３７Ｈ
使用記号	０	１	２	３	４	５	６	７

ＡＳＣＩＩコード	３８Ｈ	３９Ｈ	３ＡＨ	３ＢＨ	３ＣＨ	３ＤＨ	３ＥＨ	３ＦＨ
使用記号	８	９	：	；	＜	＝	＞	？

ＡＳＣＩＩコード	４０Ｈ	４１Ｈ	４２Ｈ	４３Ｈ	４４Ｈ	４５Ｈ	４６Ｈ	４７Ｈ
使用記号	＠	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ｇ

ＡＳＣＩＩコード	４８Ｈ	４９Ｈ	４ＡＨ	４ＢＨ	４ＣＨ	４ＤＨ	４ＥＨ	４ＦＨ
使用記号	Ｈ	Ｉ	Ｊ	Ｋ	Ｌ	Ｍ	Ｎ	Ｏ

ＡＳＣＩＩコード	５０Ｈ	５１Ｈ	５２Ｈ	５３Ｈ	５４Ｈ	５５Ｈ	５６Ｈ	５７Ｈ
使用記号	Ｐ	Ｑ	Ｒ	Ｓ	Ｔ	Ｕ	Ｖ	Ｗ

ＡＳＣＩＩコード	５８Ｈ	５９Ｈ	５ＡＨ	５ＢＨ	５ＣＨ	５ＤＨ	５ＥＨ	５ＦＨ
使用記号	Ｘ	Ｙ	Ｚ	［	￥	］	＾	

ＡＳＣＩＩコード	６０Ｈ	６１Ｈ	６２Ｈ	６３Ｈ	６４Ｈ	６５Ｈ	６６Ｈ	６７Ｈ
使用記号	‘	ａ	ｂ	ｃ	ｄ	ｅ	ｆ	ｇ

ＡＳＣＩＩコード	６８Ｈ	６９Ｈ	６ＡＨ	６ＢＨ	６ＣＨ	６ＤＨ	６ＥＨ	６ＦＨ
使用記号	ｈ	ｉ	ｊ	ｋ	ｌ	ｍ	ｎ	ｏ

ＡＳＣＩＩコード	７０Ｈ	７１Ｈ	７２Ｈ	７３Ｈ	７４Ｈ	７５Ｈ	７６Ｈ	７７Ｈ
使用記号	ｐ	ｑ	ｒ	ｓ	ｔ	ｕ	ｖ	ｗ

ＡＳＣＩＩコード	７８Ｈ	７９Ｈ	７ＡＨ	７ＢＨ	７ＣＨ	７ＤＨ	７ＥＨ	７ＦＨ
使用記号	ｘ	ｙ	ｚ	｛	｜	｝	～	ＤＥＬ